



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajo en el área de
mantenimiento y área de operaciones en la empresa Crowley
Nicaragua.

AUTORES

Br. Josefa Alejandra Carballo Taisigüe.

Br. Tania Massiel Ruíz Malespín.

TUTOR

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

Managua, 27 de Noviembre del 2017



Lider en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

CARBALLO TAISIGUE JOSEFA ALEJANDRA

Carne: 2012-41110 Turno Diurno Plan de Estudios 2015 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 25-ago.-2017



Lider en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

RUIZ MALESPIN TANIA MASSIEL

Carne: 2011-37168 Turno **Diurno** Plan de Estudios 2015 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 25-ago.-2017

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecemos a Dios por darnos sabiduría, salud, fortaleza y paciencia a lo largo de nuestra carrera y desarrollo de esta tesis, hoy podemos decir seguras de nosotras mismas, que nuestros conocimientos podrán ser de ayuda en un futuro.

Agradecemos a nuestros padres y hermanas; ya que con su apoyo incondicional, nos motivaron a seguir adelante incluso en aquellos momentos en que estuvimos a punto de darnos por vencidas, es por ello que les damos gracias por ser esa pieza fundamental en el transcurso de esa etapa como estudiante de nuestra querida alma Mater.

También nuestro agradecimiento va dirigido a la Ing. Juana López, Quién nos brindó la oportunidad de realizar nuestra tesis en tan prestigiosa empresa.

Y para finalizar, agradecemos a todos nuestros amigos y compañeros que conocimos a lo largo de esta etapa, ya que con su compañerismo y apoyo moral, aportaron grandemente a Nuestras ganas de seguir adelante en nuestra carrera.

Resumen ejecutivo

El presente estudio se realizó como trabajo monográfico para culminación de estudios con el tema monográfico **Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajo en el área de mantenimiento y área de operaciones en la empresa Crowley Nicaragua**, en el periodo de Julio 2017 a Enero 2018, del cual será utilizado como plan para la creación de comisión mixta.

El objetivo del tema fue una evaluación de riesgo en donde se realizaron identificaciones de riesgo en cada puesto de trabajo tomando en cuenta las funciones y características del área física y psicológicamente. La metodología fue tomada propuesta por el Ministerio del trabajo la cual involucra realizar una lista de verificación, la evaluación de riesgo y las medidas correctivas o preventivas a tomar.

Inicialmente se evaluaron cada puesto identificando, todos los peligros que afectarían al personal por medio de enfermedades y accidentes. Además de datos cualitativos, se tomaron cuantitativos, tales como la iluminación, ruido y temperatura. El uso de aparatos especializados, permitió obtener datos los cuales fueron evaluados y comparados con lo que estipula la ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional.

Seguido se realizó la estimación de los riesgos identificados en el área de mantenimiento y área de operaciones, basados en la Legislación del MITRAB se elaboró la matriz de riesgos que corresponden a cada puestos de trabajo que componen las áreas ya antes mencionadas de la empresa Crowley Nicaragua.

Finalmente se elaboró un mapa de riesgo correspondiente a las áreas de la empresa y se Propuso un Plan de acción para controlar los factores de riesgos identificados en las dos áreas de la empresa Crowley Nicaragua.

Índice

I.	Introducción	8
II.	Antecedentes	10
III.	Justificación	11
IV.	Objetivos	12
4.1.	Objetivo General.....	12
4.2.	Objetivos Específicos.....	12
V.	Marco teórico.....	13
VI.	Diseño metodológico.....	21
	Herramientas para la recolección de datos.....	22
	Proceso de investigación	22
VII.	Generalidades de los Puestos.	30
7.1.	Aspectos Organizativos.....	32
7.1.1.	Organigrama de la empresa	35
7.2.	Descripción de los puestos de Trabajo.....	36
7.3.	Check List	38
VIII.	Evaluaciones de Higiene Ocupacional.....	47
8.1.	Evaluación de Higiene Ocupacional en el Área de Operaciones de la empresa Crowley Nicaragua	49
8.1.1.	Tabla Relación Uniformidad de iluminación en el área de operaciones de la empresa Crowley Nicaragua	51
8.2.	Evaluación de Higiene Ocupacional en el área de Mantenimiento de la empresa Crowley Nicaragua.....	54
IX.	Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales.	56
9.1.	Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales en el área de operaciones de la empresa Crowley Nicaragua.....	58
9.1.1.	Tabla de estimación y Valoración de Riesgos en el área de Operaciones... ..	64
9.2.	Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales en el área de Mantenimiento de la Empresa Crowley Nicaragua.....	66
9.2.1.	Tabla de Estimación y Valoración de Riesgos del área de mantenimiento ..	72
X.	Evaluación de Riesgos Ocupacionales.....	78
10.1.	Evaluación de Riesgos ocupacionales del área de Operaciones de la empresa Crowley Nicaragua	80

10.2.	Evaluación de Riesgos Ocupacionales del área de Mantenimiento de la empresa Crowley Nicaragua.	82
XI.	Matriz de Riesgo Ocupacional del área de Operaciones y Área de Mantenimiento de la Empresa Crowley Nicaragua	88
11.1.	Matriz de Riesgo del área de Operaciones	90
11.2.	Matriz de Riesgo del área de Mantenimiento.....	92
XII.	Mapa de Riesgos del área de Operaciones y área de Mantenimiento De la Empresa Crowley Nicaragua.....	98
12.1.	Mapa de riesgo área de operaciones.....	99
12.2.	Mapa de riesgo área de mantenimiento	100
XIII.	Plan de acción para los puestos de trabajo	101
13.1.	Plan de acción para los puestos del área de Operaciones.....	103
13.2.	Plan de acción para los puestos de trabajo en el área de Mantenimiento.....	109
13.3	Presupuesto	116
XIV.	Conclusiones.....	117
XV.	Recomendaciones.....	119
XVI.	Bibliografía.....	120
XVII.	Anexos	121
	Anexo 1. Check list.....	122
	Anexo 2. Cotización	139
	Anexo 3. Imágenes	140

I. Introducción

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesto a riesgos de diversas índoles los cuales influyen en diversas formas en los resultados deseados. Es por ello, que toda empresa debe garantizar a sus empleados las debidas condiciones ambientales del lugar de trabajo, este sin las medidas de seguridad apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud. En muchas ocasiones la seguridad laboral no se toma muy en serio como debería y esto puede afectar no solo al trabajador sino también al propio empresario. La seguridad y salud en el trabajo se refiere a un método para el control de los factores de riesgos que pueden generar accidentes y daños a la salud del trabajador; es decir el trabajador debe realizar sus actividades en completo bienestar físico, mental y social.

Crowley Nicaragua es una empresa de origen estadounidense que ofrece una gama completa de servicios de transporte marítimo y logística a clientes locales e internacionales. Esta se encarga de transportar contenedores a Nicaragua desde Estados Unidos, además de prestar servicios de logística integrada, incluyendo almacenamiento y despacho de aduana en todos los países de la región de Centroamérica.

Como en toda empresa de prestigio Crowley Nicaragua se preocupa por la salud y seguridad de sus trabajadores en los distintos puestos de trabajo en los que estos laboran, puesto que cualquier accidente produce una afectación técnica y económica, y en el peor de los casos impedir que el trabajador vuelva a tener la oportunidad de realizar alguna actividad.

Es por esta razón que se optó por llevar a cabo una **"Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajo en el área de Mantenimiento y área de Operaciones en la empresa Crowley Nicaragua"** con el propósito de recopilar la

información necesaria que permita evaluar los riesgos laborales de la empresa, determinar las deficiencias y sugerir las soluciones que garanticen un trabajo seguro según lo establecido bajo la ley 618 y las normas del MITRAB.

II. Antecedentes

Crowley Nicaragua es una empresa de origen estadounidense, presente en Nicaragua desde el año 2009; esta se dedica a brindar servicios de traslado de mercancías en contenedores a nivel terrestre y marítimo.

Actualmente esta empresa no cuenta con una comisión mixta, ya que está diseñada de forma tal que se encuentra apoyada en sus proveedores, únicamente cuentan con un pequeño grupo de personas, quienes están encargadas de la revisión y seguimiento de los planes de seguridad que se implantan a nivel regional. Sin embargo, existe una matriz del personal encargado de las campañas de higiene y seguridad laboral se encuentran localizados en Costa Rica, estos visitan exclusivamente dos veces por año la compañía.

Esta empresa no posee un historial de los accidentes que en ella ocurran, solamente cuenta con un pequeño sistema que consta de dos pasos. Primero esta evalúa las causas y luego se realiza un plan de acción para mitigar o eliminar las mismas. Además, esta realiza charlas cada tres meses a todos los trabajadores del área de mantenimiento y área de operaciones con el fin de concientizar a cada trabajador de los riesgos a los que están propensos sino cumplen con las medidas de seguridad ya establecidas. Si un trabajador no es reincidente y por ende no cumple con las medidas de seguridad, se aplican sanciones a la compañía de donde este provenga, y en el peor de los casos se solicita que la persona sea retirada de las instalaciones de Crowley definitivamente.

III. Justificación

Crowley Nicaragua se está preocupando por la seguridad de sus trabajadores en cada uno de los puestos de trabajo. Con el fin de mantener y mejorar la eficiencia, para poder brindar un servicio de calidad. Dicha empresa no cuenta con normas relacionadas en materia de higiene y seguridad laboral que le permitan minimizar el mayor número de riesgos laborales dentro de la misma exigidas por la normativa establecida por el Ministerio del trabajo a través de la ley 618; pilar fundamental que busca la prevención ante la presencia de riesgos en cada uno de los procesos laborales.

Partiendo de la gestión en materia de higiene y seguridad que obliga al empleador al cumplimiento de la misma, surge la idea de realizar una evaluación inicial de riesgos, que permitan describir las situaciones que representen riesgos para los trabajadores, fortalecer el desarrollo en materia de higiene y seguridad, contar con un plan de acción que permita eliminar o reducir las fuentes de peligros a los que están expuestos los empleados y contribuir al cumplimiento legal en base a la higiene y seguridad.

En búsqueda de la mejora continua la implementación de una evaluación de riesgos permitiría al desempeño seguro de cada una de las actividades que realiza el trabajador, mejorando así la eficiencia, reducción de costos y mayor aprovechamiento del tiempo.

IV. Objetivos

4.1. Objetivo General

- ✓ Evaluar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del área de mantenimiento y área de operaciones en la empresa Crowley Nicaragua.

4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar los peligros que existen en el área de mantenimiento y área de operaciones en la empresa Crowley Nicaragua.
- ✓ Estimar los riesgos identificados en el área de mantenimiento y área de operaciones.
- ✓ Elaborar matriz de riesgos que corresponden a los puestos de trabajo que componen el área de mantenimiento y área de operaciones de Crowley Nicaragua.
- ✓ Elaborar un mapa de riesgo correspondiente a las áreas de la empresa.
- ✓ Proponer un plan de acción para controlar los factores de riesgos identificados en las dos áreas de la empresa Crowley Nicaragua.

V. Marco teórico

Condición de trabajo: conjunto de elementos con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo aspectos ambientales, tecnológicos y ergonómicos. (La Gaceta, 2007)

Condición peligrosa: se refiere a algún componente de riesgo que dependa meramente de las condiciones ya existentes del trabajo. Son causas técnicas, físicas, mecánicas y organizativas del lugar.

Riesgo: es la exposición a una situación donde existe la probabilidad de sufrir un daño, lesión o de estar en peligro en el lugar de trabajo.

Evaluación de riesgo: es un ciclo encaminado a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no pudieron evitarse, obteniendo la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, en tal caso sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

La finalidad de la evaluación es preparar el Plan de Intervención donde se han de contemplar las revisiones que se consideren oportunas para que la evaluación de riesgos se mantenga en todo momento actualizado.

Mediante la evaluación de riesgos se conoce si las actividades de un proceso se realizan bajo condiciones seguras. Por lo cual los siguientes conceptos presentados, son el apoyo para el desarrollo e interpretación del presente trabajo de investigación. (La Gaceta, 2007)

Mapa de riesgos: es una herramienta mediante la cual los riesgos y agentes contaminantes se localizan en un espacio de trabajo determinado; este se construye con la información que cada uno de los trabajadores aportan.

Valoración de riesgo: Luego de realizar el Análisis de Riesgos, y teniendo en claro el orden de magnitud que se ha obtenido para un determinado Riesgo, se debe realizar ahora su respectiva valoración, lo cual consiste en emitir un juicio

sobre el nivel de tolerancia del mismo, en caso de tratarse de un Riesgo Controlado, para así finalizar la Evaluación del Riesgo.

Acción preventiva: es un conjunto de criterios, procedimientos, instrucciones y acciones que tienen como objetivo prevenir los riesgos laborales.

Factores de riesgos: es la existencia de elementos, ya sean producto del ambiente o acciones humanas que pueden ocasionar lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Equipos de protección personal (EPP): son aquellos dispositivos, accesorios o vestimentas con el fin de proteger al trabajador de posibles lesiones, reacciones graves a productos químicos, entre otras afectaciones; además estos equipos de protección deben proporcionar confort a los trabajadores. Estos son utilizados cuando los peligros no han podido ser totalmente eliminados.

Higiene industrial: es la disciplina preventiva que estudia las condiciones del medio ambiente del trabajo, identificando y evaluando los contaminantes de origen laboral. También se puede definir como la técnica no medica de prevenciones de enfermedades profesionales

Lugar de trabajo: área donde un individuo desarrolla sus actividades de trabajo, en esta también incluyen los lugares de descanso, los comedores u otro tipo de local el cual forme parte de la rutina diaria del trabajador dentro de la empresa.

Ambiente de trabajo: “característica que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del individuo tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación de trabajos.” (La Gaceta, 2007)

Ergonomía: es la que estudia de la organización del trabajo, para la adecuación de los productos, sistemas, maquinarias; en torno a las necesidades, limitaciones

y características de los usuarios con el fin de proveer seguridad y bienestar a cada uno de los trabajadores.

Accidente laboral: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio. También se tiene como accidente de trabajo.

- a) el ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- b) el que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicio bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- c) el que suceda durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones. (Codigo del trabajo)

Accidentes de trabajo sin baja: aquellos en los que existe lesión pero que permite al trabajador seguir realizando sus trabajos tras haber recibido asistencia médica.

Accidentes de trabajo con baja: son aquellos accidentes de trabajo que conllevan a la ausencia del lugar de trabajo del indico accidentado de al menos un día.

Acciones inseguras: son aquellos actos que realizan las personas que pueden llegar a ocasionar algún accidente ya sea porque este carece de algún conocimiento, no posee la capacidad física o muchas veces por el comportamiento del trabajador.

Ambiente térmico: aunque este no sea extremo puede influir negativamente en el bienestar de los trabajadores. Un ambiente térmico inadecuado puede originar una reducción del rendimiento físico y mental de los trabajadores, disminuyendo la

productividad, debido a las molestias producidas. El ser humano controla su balance térmico a través del hipotálamo, que actúa como un termostato y que recibe la información acerca de las condiciones de temperatura externas e internas mediante los termorreceptores que se hallan distribuidos por la piel y, probablemente, en los músculos, pulmones y médula espinal. (P, 1999)

Un ambiente térmico impropio causa disminuciones de los rendimientos físicos, mental, irritabilidad, incremento de la agresividad, de las distracciones, de los errores, incomodidad por transpirar incremento o disminución del ritmo cardíaco.

Cargas térmicas: determinar o no la exposición del trabajador a calor excesivo en los puestos de trabajo que se consideren reflexivos.

Estrés térmico: está constituido por el calor generado por el proceso metabólico y el calor proveniente del ambiente; esta puede traer como consecuencia dilatación de los vasos sanguíneos, cambios en la presión, cambios en el ritmo cardíaco, sudoración, alteración del metabolismo, entre otras.

Contaminante físico: Es un cambio de energía entre persona y ambiente a una velocidad tan alta que el organismo no es capaz de resistir. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas, temperatura, presión, etc.

Contaminante químico: son sustancias químicas que alteran el ambiente natural cuyo nivel de agresión depende del grado de toxicidad del componente, concentración de la sustancia, contacto, ingestión o inhalación.

Contaminante biológico: son organismos vivos tales como virus, bacterias u hongos que pueden penetrar en el ser humano ya sea por vía respiratoria, dérmica o digestiva; que pueden ocasionar daños a la salud del trabajador.

Prevención: Conjunto de procesos, métodos, medios, sistemas de formación, dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

Periodo de exposición: intervalo de tiempo en que el trabajador está expuesto a cualquier daño térmico.

Periodo de recuperación: intervalo de tiempo en el cual el trabajador estabiliza su estado térmico natural, sin perjudicar su salud.

Temperatura del aire: Es la manifestación física del contenido de calor que tiene el aire. Los trabajadores que realizan sus operaciones en lugares abiertos expuestos directamente a las radiaciones solares se le suministrarán equipos de protección adecuados, podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35⁰ C, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso, si la temperatura ambiente está entre 35.1⁰C hasta 39⁰ C. Si la temperatura es superior al 39,1⁰ C el régimen de trabajo será de 50% de trabajo y 50% de descanso. (P, 1999)

Iluminación: esta juega un rol muy importante para el bienestar del trabajador, ya que la iluminación deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Siempre que sea posible los lugares de trabajo deberán tener una iluminación natural, acompañada también para completar a esta una iluminación artificial cuando la primera por sí sola no garantice las condiciones apropiadas. En tales casos se utilizara preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecutan tareas como:	
• Bajas exigencias visuales	100

• Exigencias visuales moderadas	200
• Exigencias visuales altas	500
• Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(La Gaceta, 2007)

Iluminación Natural: Cuando exista iluminación natural se evitarán en los pasillos las sombras que dificulten las operaciones a ejecutar. La intensidad luminosa en cada zona de trabajo será uniforme evitando los reflejos y deslumbramiento al trabajador. Se realizará una limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia. (P, 1999)

Iluminación artificial: En zonas de trabajo que carecen de iluminación natural y esta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará la iluminación artificial.

La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos, será uniforme.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa en un lugar deseado, se combinará la iluminación general con otra local complementaria, adaptada a la labor que se ejecuta y dispuesta de tal modo que evite deslumbramientos.

La relación entre los valores mínimos y máximo de iluminación medida en lux, nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes.

Carga metabólica:

Posturas y movimientos corporales kcal/min	Kcal/min
Sentado	0.3
De pie	0.6

andando	2-3
Subida por una pendiente andando	0.8 por M de subida

(La Gaceta, 2007)

Trabajo Leve: (Hasta 200 Kcal/hora u 800 BTU/hora)

Trabajo Moderado: (200 - 350 Kcal/hora u 800 - 1400 BTU/hora)

Trabajo Pesado: (350 - 500 Kcal/hora u 1400 - 2400 BTU/hora)

El nivel de estrés térmico deberá calcularse por medio de la siguiente

$$\text{Estrés térmico} = \frac{\text{TGHB (MEDIDO)} * 100}{\text{TGHB (PERMITIDO)}}$$

(La Gaceta, 2007)

Ambiente acústico: el ruido es aquel sonido no deseado, es aquel que causa molestias, es la honda sonora que interviene en la actividad o descanso del trabajador; este cuando queda expuesto a distintas intensidades de sonido puede traer como consecuencias daños a su salud física y psíquica; así como bajos niveles de productividad, aceleración del ritmo cardiaco, alteraciones nerviosas, náuseas, rendimiento mental e incluso deterioro o pérdida total de la audición.

La presión acústica, o sonora (p) es la raíz media cuadrática de la variación periódica de la presión en el medio donde se propaga la onda sonora.

(Pa) (Pa = N/m²). También es usual la utilización, en lugar de la presión acústica, de la intensidad acústica, o sonora (I), cuya unidad de medida es el W/m².

La frecuencia (f) es el número de ciclos de una onda que se completan en un segundo y su unidad de medida es el Hertz (Hz), que equivale a un ciclo por segundo.

El oído percibe las variaciones periódicas de presión en forma de sonido cuando su frecuencia está entre los 16 y 16000 Hz aproximadamente, según la sensibilidad de las personas, y su presión acústica entre 2 x 10⁻⁵ Pa y 2 x 10⁴ Pa

(en el caso de la intensidad acústica, su escala audible está entre 10-12 W/m² y 104 W/m²; su unidad es el watt (W)).

Un nivel de ruido seguro depende de dos cosas:

El nivel del ruido (volumen) y durante cuánto tiempo se está expuesto al ruido.

El nivel del ruido que permiten las normas sobre ruido en la mayoría de los países es por lo general; un total de 85-90 db durante una jornada laboral de 8 horas.

Nº de horas de exposición	nivel de sonido en DB
8	90
6	92
4	
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ o menos	115

(La Gaceta, 2007)

VI. Diseño metodológico

Este diseño proporciona un plan a seguir para obtener la información que se desea al final.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es de carácter aplicado, ya que está orientada a lograr un nuevo conocimiento destinado a solucionar problemas prácticos.

Esta investigación es considerada descriptiva y explicativa. Descriptiva dado que se detallan: el área de estudio, los puestos de trabajo, procesos y actividades realizadas por los trabajadores. Explicativa porque se identifican los riesgos ocupacionales y consecuencias asociadas a los puestos de trabajo.

Según el nivel de investigación, es de campo ya que la información recopilada es en un área física en específica.

Población

Los trabajadores que desarrollan sus labores en el área de mantenimiento y los trabajadores del área de operaciones

Muestra

Siendo la muestra el predio de la empresa donde se encuentra el área de mantenimiento, y el área de operaciones ubicadas en las únicas oficinas de la empresa.

Tipo de datos

Existen datos cuantitativos, los cuales se originan directamente de mediciones en los lugares de la muestra. Estos pueden ser manipulados y representados estadísticamente. Su recolección se basará en instrumentos estandarizados y especializados en la evaluación de riesgo, son confiables y validos en estudios

previos. Los datos cuantitativos en el trabajo de investigación son los datos de iluminación, ruido y además los de temperatura. Existen datos cualitativos, referentes a informaciones clasificados en categorías no numéricas, estos datos cualitativos son toda la información proporcionada por los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo que serán analizados y evaluados por un instrumento de Check list.

Herramientas para la recolección de datos

- ✓ Luxómetro: Se utiliza para la medición precisa de los acontecimientos luminosos en el sector de la industria, el comercio, la agricultura y la investigación puede utilizarse además para comprobar la iluminación del ordenador, del puesto de trabajo, en la decoración de escaparates y para el mundo del diseño.
- ✓ Sonómetro: Instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende la amplitud y, por tanto, la intensidad acústica y su percepción, sonoridad).
- ✓ Check List: Esta herramienta identifica la información que se requiere obtener para así poder identificar los peligros y debilidades que presentaran los lugares en materia de higiene y seguridad industrial

Proceso de investigación

1. Visualización directa de los peligros existentes en el área de mantenimiento y área de operaciones, principalmente en los puestos de trabajo de cada área. Se identificará cada peligro, determinando la causa y el riesgo de estos al personal que trabaja en cada área. Se ocupará herramientas visuales, como fotografías, además entrevistas directas con los trabajadores que ocupan los lugares de trabajo.
2. Se elaborará un Check List aplicado a la situación que se presenta en el área de mantenimiento y área de operaciones. Es decir; se identificarán los riesgos aplicados a las especificaciones de cada área, como las

condiciones de seguridad; las cuales comprenden el espacio funcional, la señalización y equipos de protección personal.

Las Condiciones higiénicas; aquí incluye la iluminación de cada puesto de trabajo, los ruidos que afecten la actividad del trabajador, temperaturas elevadas en el ambiente laboral, productos tóxicos, las enfermedades que puedan afectar al trabajador y la incomodidad que puede sufrir el trabajador por posturas no adecuadas.

Cabe destacar que se deben considerar algunos aspectos al momento de realizar la evaluación de los puestos de trabajo expuestos a riesgos laborales; primeramente el tipo de trabajo (leve, moderado o pesado), la Probabilidad de que exista la presencia de agentes en el proceso habitual de trabajo, frecuencia de la exposición, ámbitos relativos a la organización y procedimientos de trabajo, conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores e Identificar prácticas laborales riesgosas, entre otros aspectos.

3. Identificar los factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en base a la siguiente tabla:

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si	10	no	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	si	0
Protección suministrada por los EPP	No	10	si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	no	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	no	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	no	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	no	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	si	0
Total		100		0

Tabla VI-1 condiciones para calcular la probabilidad (Chávez Gómez)

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Tabla VI-2 tipo de probabilidad (Chávez Gómez)

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Tabla VI-3 severidad del daño (Chávez Gómez)


Estimación de Riesgos				
		Severidad del Daño		
		BAJA	MEDIA	ALTA
Probabilidad	BAJA	Trivial (T)	Tolerable(TO)	Moderado(MO)
	MEDIA	Tolerable(TO)	Moderado(MO)	Importante(I)
	ALTA	Moderado (MO)	Importante(I)	Intolerable(IN)


Tabla VI-4 calculo estimación de riesgo (Chávez Gómez)


- Se analizará los resultados obtenidos por la observación directa y el cumplimiento de la ley 618 de seguridad e higiene.


5. A través de un análisis cuantitativo, se medirán las condiciones de ruido estrés térmico, iluminación y condiciones térmicas con la ayuda de los instrumentos de medición.
6. Se procederá a la elaboración de un mapa de riesgo propuesto, con las debidas señalizaciones respecto a los peligros que puedan presentarse en el lugar de trabajo. Para ello se deberán de tomar en cuenta las siguientes fases:
 - a) Fase 1: Caracterización del lugar: Se debe definir el lugar a estudiar, (los puestos de trabajo). Se debe averiguar la cantidad de personas que trabajan en dicho espacio.
 - b) Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano de la distribución del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
 - c) Fase 3: Ubicación de los riesgos: aquí se debe señalar los puntos donde están presentes los riesgos. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
 - d) Fase 4: Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías: trivial (T), Tolerable (TL), Moderado (M), Importante (IM) e Intolerable (IN).


Los colores siguientes son normalizados y utilizados en cualquier mapa de riesgo aprobado por el MITRAB:


 El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.

 El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.

 El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.

 El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.

 El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.

 El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles

consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas. (Chávez Gómez)

Se deberá ubicar en la parte inferior del mapa, un cajetín que aclare e indique el riesgo estimado.









Color	Factor de Riesgo	Categoría de estimación de Riesgo	Numero trabajadores expuesto	Efecto a la salud y número de casos.
	Agente físico	(T)Trivial (TL)Tolerable (M)Moderado (IM)Importante (IN)Intolerable	#	 Enfermedades laborales.  Accidentes laborales.
	Agente químico.			
	Agente Biológico			
	Factor de origen Organizativo.			
	Condición de Seguridad.			
	Salud Reproductiva.			

Tabla VI-5 tabla para factor de riesgo (Chávez Gómez)

7. Considerando los resultados obtenidos en los estudios anteriores se procederá a realizar una propuesta de plan de acción.

Plan de acción				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)

(Chávez Gómez)

8. Se considerara este trabajo de investigación como trabajo académico, respetando el conjunto de leyes, procesos, y políticas en base a la Ley 618. Redacción completamente regida por las normas APA y por último la aprobación del tutor contrastando que el trabajo presenta un contenido completo.

VII. Generalidades de los Puestos.

La evaluación de riesgos es una actividad fundamental en cualquier empresa. Esta tiene como objetivo principal minimizar y controlar los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo medidas preventivas pertinentes. Para iniciar esta evaluación, se deberá tener muy en cuenta los siguientes aspectos establecidos en el artículo 11: descripción de puestos, tipo de trabajo, probabilidad de presencia de los agentes presentes en el proceso habitual de trabajo, frecuencia de la exposición, factores relativos a la organización y procedimiento de trabajo, conocimientos de los riesgos por parte de cada trabajador, entre otros.

En este capítulo se realizó un Check list basado en la ley 618, ley de higiene y seguridad del trabajo; el cual está dividido en cuatro bloques, además se añadió un organigrama de cómo está conformada la empresa, para tener una mejor idea de cómo esta se dirige. También se incluyeron las causas y los efectos de los NO de cada bloque del Check list. Todo esto se llevó a cabo a través de las visitas a la empresa mediante la observación directa y algunas preguntas a los trabajadores de dicha empresa.

7.1. Aspectos Organizativos.

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	Causas	Efecto
BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS				
	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. (Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618	no	No se ha realizado ninguna evaluación de riesgo con anterioridad en la empresa	No se conocen con exactitud los factores de riesgos para cada puesto.
	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales (Arto 31 Ley 618)	no	No existe un encargado en materia de higiene y seguridad.	No se conoce estadísticamente cuales son los riesgos a los que están mayormente expuestos los trabajadores.
1.15	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. (Arto41 Ley 618)	no	No existe una comisión mixta en la empresa ya que la cantidad de empleados es muy poca	No se tiene medidas preventivas para ciertos peligros a los que están expuesto los trabajadores.

1.26	El empleador tiene elaborado un plan de comprobación del uso y manejo de los equipos de protección personal a utilizarse a la exposición de los riesgos especiales. (Arto 291 Ley 618)	no	Algunos de los trabajadores de la empresa son subcontratados	Trabajadores propensos a ciertos riesgos.
------	--	----	--	---

Tabla VII-1 generalidades (MITRAB)

Bloque: 1	Si	No	NA
ASPECTOS TECNICOS	17	5	14
ORGANIZATIVOS			

ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS		
Si	17	48%
No	5	14%
NA	14	40%
Total	35	100%

VII-2 resultados de preguntas

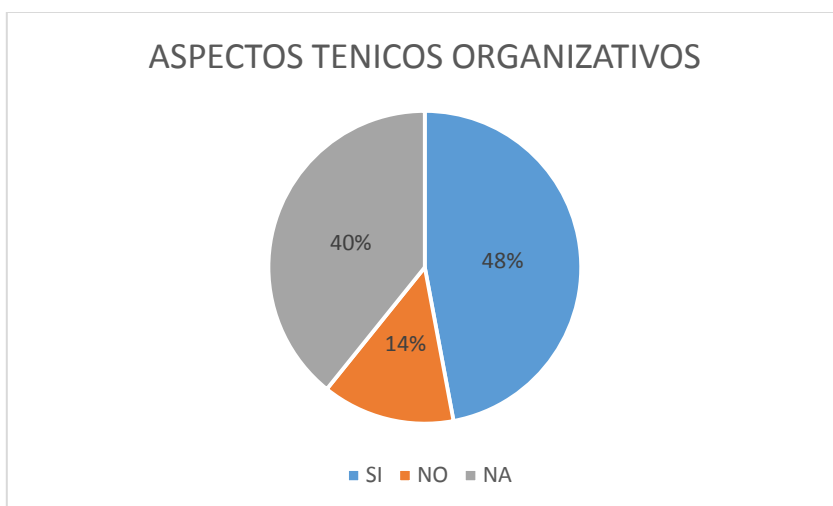


Ilustración 1 grafica aspectos organizativos

Respecto a los aspectos Organizados la empresa cumple en un 48% lo estipulado en la ley 618, en un 40% no aplica y un 14% no cumple.

7.1.1. Organigrama de la empresa

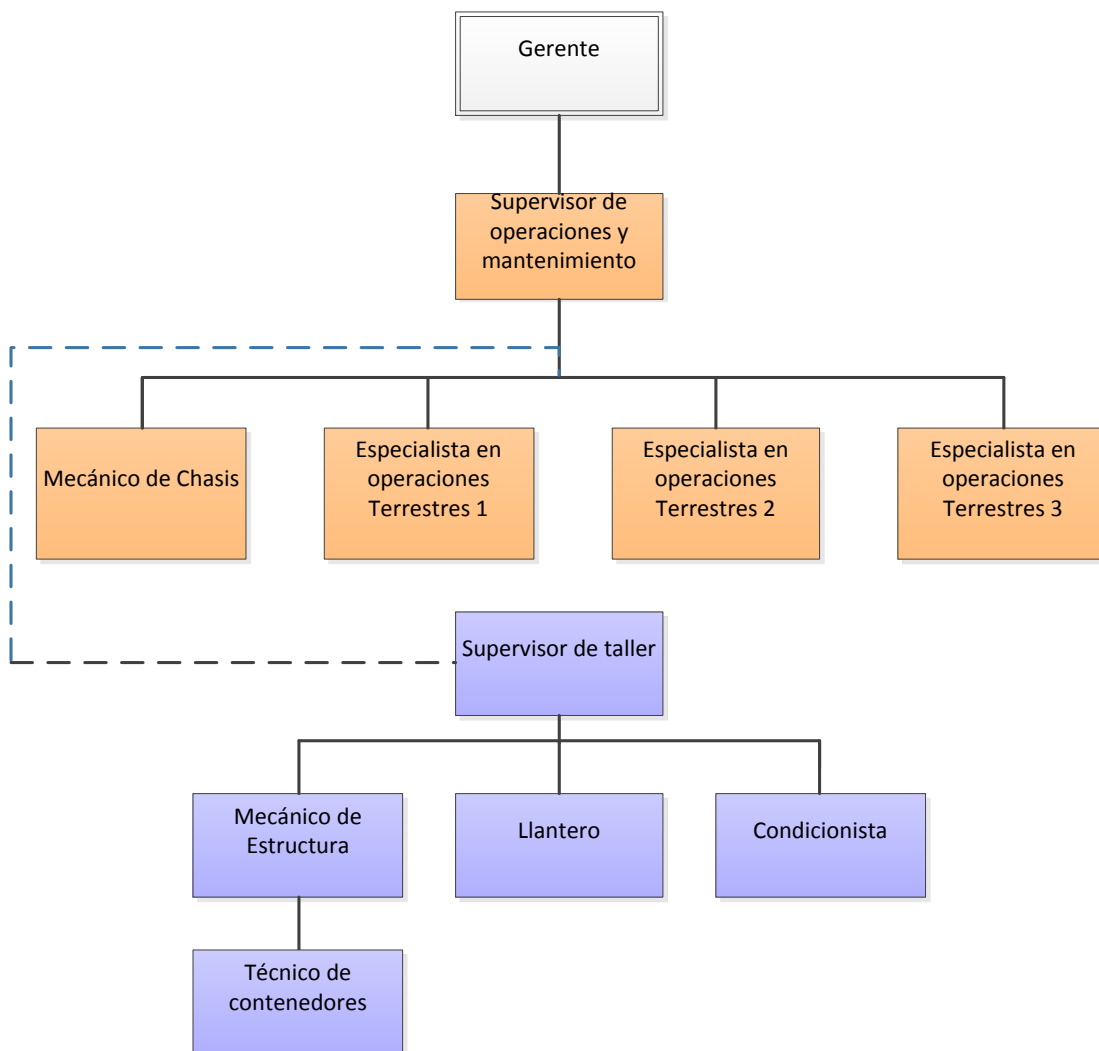


Ilustración 2 organigrama de la empresa

7.2. Descripción de los puestos de Trabajo.

Área de Mantenimiento		
Puestos de Trabajo		
Puesto	Función	Equipos/Herramientas
llantero	Inspecciona y repara las llantas de todos los contenedores que entran y salen de las instalaciones.	Calibrador universal, calibrador normal, Desarmadora de llantas, inspeccionador, motoful, gata, llave maneral, pistola de impacto.
Supervisor de taller	Se encarga de supervisar el trabajo de cada empleado en el área de mantenimiento.	Computadora, teléfono, impresora, cesta de papel.
Técnico de contenedores	Se encarga del mantenimiento y aseo de los contenedores.	Martillo, escoba, trapeador, adhesivo de poliuretano, remaches, remachador, químicos de limpieza, guantes, botas, buzo, tapa boca, bomba de mochila manual.
Condicionista	Inspeccionar los contenedores que entran y salen del previo de la empresa.	Block de notas, lapicero, formulario de condiciones.
Mecánico de Chasis	Supervisa el taller de mantenimiento e Inspecciona y repara los chasis de los	Copas para ejes, fricciones, llaves, conos.

	contenedores.	
Mecánico de Estructura	Se encarga de la reparación de la estructura de los contenedores	Soldador, guantes, escalera, casco para soldar.
Área de Operaciones		
Puesto	Función	Herramientas/equipos
Supervisor	Se encarga del buen funcionamiento del área de operaciones.	Computadora, teléfono, fax, papelera, impresora.
Especialista en operaciones terrestres 1	Encargado de bodega y control de equipos y operaciones.	Computadora, impresora, radio transmisor.
Especialista en operaciones terrestres 2	Se encarga de las exportaciones de la empresa.	Computadora, impresora.
Especialista en operaciones terrestres 3	Es el encargado de las exportaciones y operaciones terrestres de la empresa.	Computadora, impresora.
Gerente	Se encarga dirigir las operaciones de la empresa.	Computadora, impresora, teléfono, fax.

Tabla VII-3 descripción de los puestos

7.3. Check List

Sub-Bloque 2.3: Iluminación			
La iluminación de los lugares de trabajo reúne los niveles de iluminación adecuados para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros con un confort visual aceptable. (Arto 76 Ley 618)	No	No se cumple con el nivel de lux establecido por la ley, ya que según las mediciones los niveles se encontraban por debajo de los 200 lux.	El trabajador sufrirá a largo plazo una disminución en la medida de su vista.
Sub-Bloque 2.4: Radiaciones no ionizantes			
El empleador ha adoptado medidas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo donde existe exposición a radiaciones no ionizantes. (Arto.122 Ley 618)	No	Para evitar sobreesfuerzo de la vista ante los computadores se disminuye el brillo de estos.	El trabajador sufrirá a largo plazo una disminución en la medida de su vista.

Tabla VII-4 Check list (MITRAB)

BLOQUE	Si	No	NA
2. CONDICIONES DE HIGIENE DE TRABAJO			
2.1 Ambiente térmico	2	0	1
2.2 Ruido	0	0	1
2.3 Iluminación	0	1	0
2.4 Radiaciones no ionizantes	0	1	2
2.5 Radiaciones ionizantes	0	0	3
2.6 Sustancias químicas en ambientes Industriales	1	0	1
TOTAL	3	2	8

Tabla VII-5 bloque1

Si	3	23%
No	2	15%
NA	8	62%
TOTAL	13	100%

Tabla VII-6 resultado bloque2

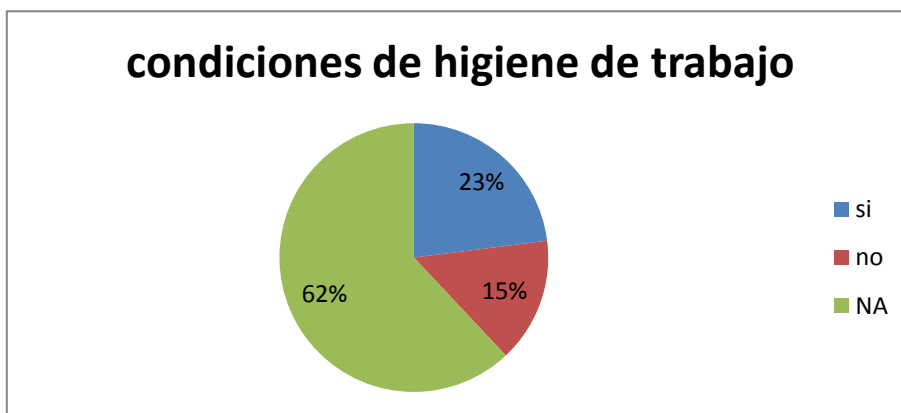


Ilustración 3 grafico condiciones de higiene

Respecto a las condiciones de higiene de trabajo de la empresa en un 62% estas no aplican, un 15% no cumplen y en un 30% si cumplen con lo establecido.

BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				
Sub-bloque 3.1: De las condiciones de los lugares de trabajo				
	La empresa supervisa de no trasegar agua para beber por medio de barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. (Arto 103 Ley 618)	no	No existe alguien que supervise el agua potable o la fuente de donde ingieren agua los empleados	Puede producir enfermedades a largo plazo para el empleado
	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable. (Arto. 104 Ley 618)	no	No existen muchos puntos de agua potable	Puede producir enfermedades a largo plazo para el empleado

3.1.12	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus objetos personales. (Arto.107 Ley 618)	no	No existe suficiente espacio	Desorden
Sub-bloque 3.2: De los equipos de protección personal				
3.2.3	Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. (Arto.138 Ley 618)	no	La mayoría de los empleados son subcontratados	Equipos de protección personal no suficiente
Sub-Bloque 3.5: Prevención y protección contra incendios				
3.5.2	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias	no	Poco espacio en el predio	Propagación rápida en caso de que haya un incendio

	fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construyen a conveniente distancia y estén aislados del resto de los puestos de trabajo. (Arto 181. Ley 618)			
3.5.6	En los sectores vulnerables a incendios está instalado un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. (Arto. 196 Ley 618)	no	La mayoría de los puestos de trabajo se encuentran cercanos	difícil comunicación con las personas que se encuentren en el predio de la empresa
	En el centro de trabajo existe brigada contra incendio instruida y capacitada en el tema. (Arto	No	La empresa no cuenta con mucho personal	Personal propenso a sufrir algún accidente en caso de un incendio

	197 Ley 618)			
--	---------------------	--	--	--

Tabla VII-7 Check list (MITRAB)

3. CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
3.1 De las condiciones de los lugares de trabajo	24	3	6
3.2 De los equipos de protección personal	5	1	0
3.3 De la señalización	9	0	1
3.4 De los equipos e instalaciones eléctricas	6	0	0
3.5 Prevención y protección contra incendios	4	3	4
3.6 De la seguridad de los equipos de trabajo	2	0	0
3.7 De las escaleras de manos	0	0	1
Total	50	7	12

Tabla VII-8 bloque3

Si	50	73%
No	7	10%
NA	12	17%
TOTAL	69	100%

Tabla VII-9 resultado bloque3



Ilustración 4 condiciones de seguridad

En las condiciones de seguridad la empresa cumple en un 70%, no cumple en un 13% y no aplica en un 17% según el análisis.

BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL				
4.1	El empleador establece por rótulos el peso de la carga de bultos según las características de cada trabajador. (Arto.216 Ley 618)	no	La mayoría de las herramientas en la empresa son de fácil uso	Otras herramientas pueden provocar alguna lesión en el trabajador

Tabla VII-10 Check list (MITRAB)

4. ERGONOMIA INDUSTRIAL			
4.1 Ergonomía industrial	6	1	0

Tabla VII-11 bloque4

Si	6	86%
No	1	14%
NA	0	0%
TOTAL	7	100%

Tabla VII-12 resultado bloque4

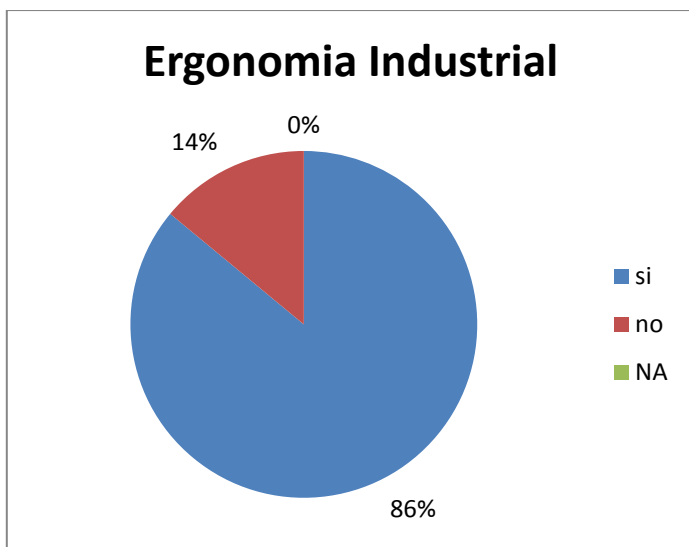


Ilustración 5 gráfico ergonomía

Crowley cumple en un 71% con respecto a la ergonomía industrial y en 29% no cumple con esta.

VIII. Evaluaciones de Higiene Ocupacional

Las condiciones de ambiente laboral como el ruido, los niveles de iluminación y de temperatura podrían afectar la salud de los trabajadores de manera progresiva, generando efectos a largo plazo. Es por ello que estos factores constituyen una parte esencial en la elaboración de la evaluación de riesgos de esta empresa.

En iluminación, para el área de operaciones como es un trabajo de oficina la normativa de higiene y seguridad extiende su valor a 200 lux, la relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación. En el área de mantenimiento no se realizaron tales mediciones, ya que los trabajadores se encuentran laborando a campo abierto.

Para el ruido, la normativa de higiene y seguridad del trabajo describe que para una jornada de 8 horas el nivel permisible de ruido es de 85 db.

En ambiente térmico, en base a como está estructurada la jornada laboral 75% de trabajo y 25% de descanso, la temperatura máxima es de 30.6 °C, para el área de operaciones.

Para los trabajadores del área de mantenimiento que se encuentran expuestos directamente a las radiaciones solares podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35 grados Celsius, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso.

8.1. Evaluación de Higiene Ocupacional en el Área de Operaciones de la empresa Crowley Nicaragua

Formato de Evaluación de Iluminación, Ruido y ambiente térmico									
Área de Operaciones								Turno: Matutino	
No	Puestos de Trabajo	Iluminación			Ruido			Termo higrómetro	
		Max	Min	Medio	Max	Min	Medio	C	% Hum
1	Supervisor	93.63	83.86	88.75	70.1	52.1	61.11	29.6	58.6
2	Especialista de Operaciones Terrestres 1	157.2	131.73	144.46	74.7	55.6	65.15		
3	Especialista de Operaciones Terrestres 2	232.13	152.86	192.5	74.4	54.5	64.4		
4	Especialista de Operaciones Terrestres 3	172.5	163.1	167.8	68.3	50.6	59.5		
5	Gerente	370.66	343	356.83	67.2	53.2	60.2		
Promedios		205.224	174.91	190.068	70.94	53.2	62.072		
Promedio Total		190.06			62.07				
								Turno: Vespertino	
1	supervisor	103.93	93.33	98.63	60.6	52.56	56.58	27.88	36.82
2	Especialista de operaciones terrestre 1	353.66	332	342.83	65.7	51	58.4		
3	Especialista de operaciones terrestre 2	155.56	147.7	151.63	69	59	54.02		
4	Especialista de operaciones terrestre 3	357	340	348.5	64	52.5	58.8		
5	Gerente	207.46	202.63	205.5	62.7	53.2	57.9		
Promedios		235.522	223.132	229.418	64.4	53.652	57.098		
Promedio Total		229.357			58.38				

Tabla VIII-1 formato de evaluación

Las condiciones de Iluminación en el área de Operaciones no son los recomendados según la ley 618 que establece en su capítulo III artículo 20 que los niveles de iluminación no deben ser menores a 200 lux para oficinas; en lo que respecta a los niveles de Ruido en el área de Operaciones son los debidos, ya que cumplen con el límite de 85dB estipulados en el art.23 del capítulo IV “Ruido y Vibraciones” de la Compilación de ley y normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo. Los niveles de ambiente térmico están situados en los rangos que estipula el art. 29 del capítulo XIII de esta misma ley, la cual afirma que entre un porcentaje de 40 a 70% de humedad y para operaciones de 75% de trabajo y 25% de descanso, la temperatura máxima es de 30.6 °C.

8.1.1. Tabla Relación Uniformidad de iluminación en el área de operaciones de la empresa Crowley Nicaragua

Turno	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Puesto 1: Supervisor			Diferencia iluminación	Relación Uniformidad	Observación	
			Max	Min	Prom				
Matutino	200	P1	57.3	52.7	55	-145	0.88	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	55.3	45.2	50.25	-149.75			
		P3	168.3	153.7	161	-39			
	Puesto 3: Especialista de Operaciones Terrestres 2								
	200	P1	225	83.5	154.25	-45.75	0.61	No cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	349	296	322.5	122.5			
		P3	122.4	79.1	100.75	-99.25			
	puesto: Gerente								
	200	P1	469	459	464	264	0.90	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	355	348	351.5	151.5			
		P3	288	222	255	55			
	Puesto: Especialista de Operaciones 1								
	200	P1	160.9	141.7	151.3	-48.7	0.82	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	136.6	92.1	114.35	-85.65			
		P3	174.1	161.4	167.75	-32.25			
	Puesto 4: Especialista de Operaciones Terrestres 3								
	200	P1	161.6	158.1	12774.48	12574.48	0.94	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	134.9	130.2	8781.99	8581.99			
		P3	221	201	22210.5	22010.5			

Tabla VIII-2 Relación uniformidad matutino

Área de Operaciones									
Turno	Nivel permitido (lux)	Puntos medidos	Puesto: supervisor			Diferencia iluminación	Relación Uniformidad	Observación	
			Max	Min	Prom				
Vespertino	200	P1	107.1	104.4	53.55	-146.45	0.91	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	55.9	52.9	54.4	-145.6			
		P3	148.8	122.7	135.75	-64.25			
	Puesto: Especialista de operaciones terrestre 2								
	200	P1	143.3	133.6	138.45	-61.55	0.94	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	165.1	160.2	162.65	-37.35			
		P3	158.3	149.3	153.8	-46.2			
	Puesto: Gerente de Operaciones								
	200	P1	178.7	176.9	177.8	-22.2	0.97	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	264	256	260	60			
		P3	179.7	175	177.35	-22.65			
	Puesto: Especialista de operaciones terrestre 1								
	200	P1	306	287	296.5	96.5	0.92	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	266	231	248.5	48.5			
		P3	489	478	483.5	283.5			
	Puesto: Especialista de operaciones terrestre 3								
	200	P1	288	270	279	79	0.94	Si cumplen con la nivel de iluminación de uniformidad	
		P2	310	293	301.5	101.5			
		P3	473	457	465	265			

Tabla VIII-3 Relación uniformidad vespertino

En lo que se refiere a iluminación, según la normativa en materia de higiene y seguridad extiende su valor a 200 lux para oficinas en el art. 20 del capítulo III de “Iluminación”. Cuando se emplea la iluminación artificial la relación entre los valores mínimos y máximos nunca deberá ser inferior a 0.8 para asegurar la uniformidad de la luz; según el punto 1.1.12k del anexo 2 de “iluminación de los lugares de trabajo”. En el área de operaciones si se cumple con este nivel de iluminación de uniformidad en ninguno de los puestos de trabajo en ambos turnos ya sea matutino o vespertino; pues se encuentran estos valores por debajo del valor permitido.

8.2. Evaluación de Higiene Ocupacional en el área de Mantenimiento de la empresa Crowley Nicaragua.

Formato de Evaluación de Iluminación, Ruido y ambiente térmico						
Área de Mantenimiento						Turno: Matutino
No	Puestos de Trabajo	Ruido			Termo higrómetro	
		Max	Min	Medio	C	% Hum
1	Supervisor de taller	70.1	64.6	68.1	30.5	67.5
2	Técnico de contenedores	63.26	50.2	56.73	31.6	66.3
3	llantero	72.76	53.6	63.21	32.5	61.0
4	Mecánico de chasis	65.3	45.63	55.46	32.8	63.9
5	Mecánico de estructura	64.2	49.5	56.85	33.0	63.9
6	Condicionista	65.7	51.73	58.71	33.5	62.1
Promedios		66.88	52.54	59.84	32.31	64.11
Promedio Total		59.73				
					Turno: Vespertino	
1	Supervisor de taller	68.6	61.6	65.1	32.4	62.4
2	Técnico de contenedores	72.86	61.41	67.16	33.1	55.8
3	llantero	63.56	50.4	56.98	34.1	55.3
4	Mecánico de chasis	74.3	59.4	66.85	33.9	55.0
5	Mecánico de estructura	64.86	61.16	63.01	33.7	60.1
6	Condicionista	80.6	69.3	75	34.5	57.9
Promedios		70.79	60.54	65.68	33.62	57.75
Promedio Total		65.67				

Tabla VIII-4 Formato de evaluación área de mantenimiento

El nivel del Ruido en el área de mantenimiento son los adecuados ya que cumplen con el límite de los 85 db por las 8 horas laborales que estos ejercen, ya sea en el turno matutino o vespertino, el cual se establece en el artículo 23 capítulo IV de “Ruido y Vibraciones”. En lo que se refiere al ambiente térmico en esta área cumple con lo estipulado en la ley 618 articulo 30 capitulo XIII; la cual recalca que los trabajadores que realizan sus operaciones en lugares abiertos expuestos directamente a las radiaciones solares podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35 grados Celsius, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso.

IX. Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales.

En este capítulo se abordaron los peligros identificados en cada uno de los puestos de trabajo en el área de operaciones y el área de mantenimiento de la empresa.

Mediante las constantes visitas a la empresa logramos identificar los riesgos y los peligros a los que están expuestos cada trabajador, también en este capítulo se realizaron las tablas de estimación y valoración de riesgos para cada puesto. Donde se procede a realizar la probabilidad, severidad y valoración de riesgo de cada peligro.

Este procedimiento se generó en base a los artículos 12, 13 y 14 del procedimiento para evaluaciones de riesgos según metodología del MITRAB.

9.1. Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales en el área de operaciones de la empresa Crowley Nicaragua.

Puesto: Supervisor	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculoesqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-1 identificación de peligro supervisor (fuente propia)

Puesto: especialista de operaciones 1	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculo esqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-2 identificación de peligro EO1(fuente propia)

Puesto: especialista de operaciones 2	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculo esqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-3 identificación de peligro EO2(fuente propia)

Puesto: especialista de operaciones 3	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculo esqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-4 identificación de peligro EO3(fuente propia)

Puesto: Gerente	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculoesqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-5 identificación de peligro Gerente(fuente propia)

Puesto: Afanadora	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Postura forzada	Limpieza en posturas incomodas

Tabla IX-6 identificación de peligro afanadora(fuente propia)

9.1.1. Tabla de estimación y Valoración de Riesgos en el área de Operaciones.

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																										
Área: Área de Operaciones																										
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN	
Supervisor, especialista en operaciones terrestres 1, especialista en operaciones terrestres 2, especialista en Operaciones terrestres 3, Gerente.	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.	0	10	10	10	10	0	0	0	10	10	60		x			x					X		
	2	Iluminación deficiente	Perdida de la visión, fatiga visual.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X		X				X				
	3	Radiaciones no ionizantes	Cataratas, ceguera.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X		X				X				
	4	Movimientos repetitivos, monotonía.	Problemas musculares, fatiga, trastornos musculo esqueléticos.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X			X					X		
	5	Postura estática	Lesiones en la espalda baja, dolores musculares.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X			X					X		

Tabla IX-7 estimación y valoración de riesgos área de operaciones (fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Afanadora	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.	0	10	10	10	10	0	0	0	10	10	60		x			x				X		
	2	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	50		X		X			X				

Tabla IX-8 estimación y valoración de riesgos afanadora (fuente propia)

9.2. Identificación, Estimación y Valoración de Riesgos Ocupacionales en el área de Mantenimiento de la Empresa Crowley Nicaragua.

Puesto: Supervisor de taller	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Cables de computadoras, aparatos eléctricos, etc.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Iluminación deficiente	-lámparas con poca iluminación
		Radiaciones no ionizantes	-monitor de computadora
		Trastornos musculo esqueléticos y Psicosociales	Fuentes generadoras de Peligro
		Movimientos repetitivos, monotonía	Uso del teclado del computador y uso del mouse
		Postura estática.	Permanecer sentado por mucho tiempo y de la misma forma.

Tabla IX-9 identificación de peligro supervisor taller(fuente propia)

Técnico de contenedores	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		Caídas de distinto nivel	Aceites dentro de los contenedores, superficies irregulares, desorden, escaleras, etc.
		Golpes con objetos	Desorden, manipulación inadecuada, etc.
		Cortes en el cuerpo	No uso de equipos de protección
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligro
		Postura de pie	Permanecer en la misma posición durante mucho tiempo
		Contaminante químico	Fuentes generadoras de peligro
		Inhalación de sustancias	No uso de equipos de protección
		Contaminante Biológico	Fuentes generadoras de peligro
		Polvo	Viento, campo abierto, polvos adheridos a los contenedores

Tabla IX-10 identificación de peligro técnico de contenedores(fuente propia)

Puesto: Llantero	Identificación de peligro	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de Peligro
		Caídas al mismo nivel	Desorden
		Golpes con objetos	Falta de Concentración y conocimiento, neumáticos a prueba de presión.
		Cortes en el cuerpo	Falta de concentración, no uso de equipos de Protección
		Atrapamiento, Aplastamiento por caída de vehículo.	Falla de gato Hidráulico
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligro
		Postura de pie	Permanecer en la misma posición durante mucho tiempo
		Postura Forzada	Posturas en cuclillas, reparaciones en posturas incómodas.
		Contaminante Biológico	Fuentes Generadoras de peligro
		polvo	Viento, campo abierto, polvo adherido a los contenedores

Tabla IX-11 identificación de peligro llantero(fuente propia)

Puesto: Mecánico de chasis	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		caídas al mismo nivel	Desorden.
		Golpes contra objetos	Manipulación inadecuada, falta de concentración, manipulación de circuitos que trabajan a altas presiones.
		Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo.	Falla del gato hidráulico.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Postura forzada	Postura en que cuclillas, reparaciones en posturas incomodas
		Contaminante químico	Fuentes generadoras de peligros
		Inhalación de sustancias.	No uso de equipos de protección.
		Contaminante Biológico	Fuentes generadores de peligros.
		Polvo	Viento, campo abierto, polvo adherido al chasis.

Tabla IX-12 identificación de peligro mecánico de chasis(fuente propia) (fuente propia)

Puesto: Condicionista	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		Golpes con objetos	Contenedores o cabezales mal estacionados o en movimientos, mal formación por parte del Condicionista.
		Caídas al mismo nivel.	Superficie irregular, falta de concentración.
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Postura de pie	Permanecer en la misma posición durante mucho tiempo.
		Contaminante Biológico	Fuentes generadores de peligros.
		Polvo	Viento, campo abierto.

Tabla IX-13 identificación de peligro Condicionista(fuente propia)

Puesto: Mecánico de estructura	Identificación de peligros	Condiciones de seguridad	Fuentes generadoras de peligros
		Caídas a distinto nivel.	Superficies irregulares o aberturas.
		Quemaduras	Manipulación inadecuada del equipo, mal contacto eléctrico.
		Golpes con objetos.	Falta de concentración.
		Cortes en el cuerpo	Manipulación inadecuada de la pulidora, falta de concentración
		Condiciones de Higiene	Fuentes generadoras de peligros
		Postura forzada	Postura en que cuclillas, reparaciones en posturas incómodas
		Contaminante Biológico	Fuentes generadores de peligros.
		Polvo	Viento, campo abierto, polvo adherido a los contenedores.

Tabla IX-14 identificación de peligro mecánico de estructura(fuente propia)

9.2.1. Tabla de Estimación y Valoración de Riesgos del área de mantenimiento

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Supervisor de taller.	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.	0	10	10	10	10	0	0	0	10	10	60		x			x				X		
	2	Iluminación deficiente	Perdida de la visión, fatiga visual.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X		X			X				
	3	Radiaciones no ionizantes	Cataratas, ceguera.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X		X			X				
	4	Movimientos repetitivos, monotonía.	Problemas musculares, fatiga, trastornos musculo esqueléticos.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X			X				X		
	5	Postura estática	Lesiones en la espalda baja, dolores musculares.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	50		X			X				X		

Tabla IX-15 estimación y valoración de riesgos supervisor de taller(fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Técnico de contenedores	1	Caídas de distinto nivel	Fracturas, torceduras, etc.	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	60		X			X				X		
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X			X				X		
	3	Cortes en el cuerpo	Heridas.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X		X			X				
	4	Inhalación de sustancias	Vómitos, mareos, diarrea, intoxicación severa.	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	30		X			X				X		
	5	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				

Tabla IX-16 estimación y valoración de riesgos técnico de contenedores(fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Llantero	1	Caídas al mismo nivel.	Magulladuras, torceduras, etc.	10	10	0	0	10	10	10	0	0	10	60		X		X			X				
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X			X				X		
	3	Cortes en el cuerpo	Heridas.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X		X			X				
	4	Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo.	Fracturas, amputaciones e incluso la muerte.	10	0	0	0	10	0	10	0	10	10	50		X				X				X	
	5	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				
	7	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	50		X		X			X				

Tabla IX-17 estimación y valoración de riesgos llantero(fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Mecánico de chasis.	1	Caídas al mismo nivel.	Magulladuras, torceduras, etc.	10	10	0	0	10	10	10	0	0	10	60		X		X			X				
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X			X				X		
	3	Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo.	Fracturas, amputaciones e incluso la muerte.	10	0	0	0	10	0	10	0	10	10	50		X				X				X	
	4	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	50		X		X			X				
	5	Inhalación de sustancias	Vómitos, mareos, diarrea, intoxicación severa.	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	30		X			X				X		
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				

Tabla IX-18 estimación y valoración de riesgos mecánico de chasis(fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Condicionista	1	Caídas al mismo nivel.	Magulladuras, torceduras, etc.	10	10	0	0	10	10	10	0	0	10	60		X		X			X				
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X			X				X		
	3	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				
	4	polvo	Sinusitis, tos, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				

Tabla IX-19 estimación y valoración de riesgos Condicionista(fuente propia)

Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgos																									
Área: Área de Mantenimiento																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de Probabilidad del riesgo											Probabilidad			severidad			Estimación de Riesgos				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL %	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN
Mecánico de estructura.	1	Caídas de distinto nivel	Fracturas, torceduras, etc.	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	60		X			X				X		
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X			X				X		
	3	quemaduras	Irritaciones, infecciones, etc.	0	0	0	0	10	0	10	0	10	10	40		X			X				X		
	4	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	50		X		X			X				
	5	Cortes en el cuerpo	Heridas.	10	0	0	0	10	10	10	0	10	10	60		X		X			X				
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.	10	10	0	10	10	0	10	0	0	10	60		X		X			X				

Tabla IX-20 estimación y valoración de riesgos mecánico de Estructura(fuente propia)

X. Evaluación de Riesgos Ocupacionales.

En el artículo 17 del procedimiento de la elaboración, establece que después de haber realizado la estimación y valoración de los riesgos, se debe realizar la evaluación de los mismos.

En este capítulo se muestran las tablas de evaluación de riesgos, las cuales, tras realizar el análisis de probabilidad de riesgos de cada puesto de trabajo, valoraremos los riesgos en **sí** o **no**, para observar si el riesgo está controlado.

10.1. Evaluación de Riesgos ocupacionales del área de Operaciones de la empresa Crowley Nicaragua

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
	Área		Área de operaciones	5			Inicial		X		Fecha de evaluación		26/09 /17					SI	NO	
	N°	Peligro identificado		H	4	Seguimiento				Fecha de ultima										
				M	1	Elaborado por:		Josefa Carballo, Tania Ruiz.												
	Efectos		Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos											
			B	M	A	L D	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN							
Supervisor, especialidades en operaciones terrestres 1, especialidades en operaciones terrestres 2, especialidades en operaciones terrestres 3, Gerente general.	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.		X			X				X			NO	NO	NO		X	
	2	Iluminación deficiente	Perdida de la visión, fatiga visual.		X		X			X					SI	SI	SI		X	
	3	Radiaciones no ionizantes	Cataratas, ceguera.		X		X			X					SI	SI	SI		X	
	4	Movimientos repetitivos , monotonía .	Problemas musculares, fatiga, trastornos musculoesqueléticos.		X			X					X			SI	SI	SI	X	
	5	Postura estática	Lesiones en la espalda baja, dolores musculares.		X			X					X			SI	SI	SI	X	

Tabla X-1 evaluación de riesgos área de operaciones (MITRAB)

Evaluación inicial de riesgos por puesto de trabajo en el área de mantenimiento y área de operaciones en la empresa Crowley Nicaragua.

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
	Área		Área de operaciones	5			Inicial			X		Fecha de evaluación		26/09 /17				SI	NO
	N°	Peligro identificado		H	4	Seguimiento					Fecha de ultima								
				M	1	Elaborado por:		Josefa Carballo, Tania Ruiz.											
	Efectos			Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos									
			B	M	A	L D	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN						
Afanador a.	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.		X			X			X			NO	NO	NO	X		
	2	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.		X		X			X				NO	NO	NO	X		

Tabla X-2 evaluación de riesgos afanadora (MITRAB)

10.2. Evaluación de Riesgos Ocupacionales del área de Mantenimiento de la empresa Crowley Nicaragua.

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
	Área		Área de mantenimiento	1			Inicial		X		Fecha de evaluación		26/09 /17					SI	NO
	N°	Peligro identificado		H	1		Seguimiento				Fecha de ultima								
				M	0		Elaborado por:		Josefa Carballo, Tania Ruiz.										
			Efectos			Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos							
B	M	A	L D	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN									
Supervisor de taller	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.		X			X				X			NO	NO	NO		X
	2	Iluminación deficiente	Perdida de la visión, fatiga visual.		X		X			X					SI	SI	SI		X
	3	Radiaciones no ionizantes	Cataratas, ceguera.		X		X			X					SI	SI	SI		X
	4	Movimientos repetitivos , monotonía .	Problemas musculares, fatiga, trastornos musculoesqueléticos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	
	5	Postura estática	Lesiones en la espalda baja, dolores musculares.		X			X				X			SI	SI	SI	X	

Tabla X-3 evaluación de riesgos supervisor taller (MITRAB)

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado							
	Área			Área de mantenimiento			5			Inicial		X		Fecha de evaluación				26/09 /17		SI	NO				
	N°	Peligro identificado					H			5			Seguimiento									Fecha de ultima			
							M			0			Elaborado por:					Josefa Carballo, Tania Ruiz.							
							Efectos			Probabilidad			Severidad					Estimación de riesgos							
	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN														
Técnico de Contenedores.	1	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.		x			x				X			NO	NO	NO		X						
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.		X			X				X			NO	NO	NO		X						
	3	Cortes en el cuerpo	Heridas.		X		X			X					SI	SI	SI	X							
	4	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X						
	5	Inhalación de sustancias	Vómitos, mareos, diarrea, intoxicación severa.		X			X				X			SI	SI	SI	X							
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.		X		X			X					NO	SI	SI		X						

Tabla X-4 evaluación de riesgos técnico de contenedores (MITRAB)

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
	Área			Área de mantenimiento			5			Inicial		X		Fecha de evaluación				26/09 /17		SI	NO		
	N°	Peligro identificado					H		5		Seguimiento							Fecha de ultima					
							M		0		Elaborado por:		Josefa Carballo, Tania Ruiz.										
				Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos													
				B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN									
Ilantero	1	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.		X			X				X			NO	NO	SI		X				
	2	Cortes en el cuerpo	Heridas.		X		X			X					NO	NO	NO		X				
	3	Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo.	Falla del gato hidráulico.		X				X				X		SI	SI	SI	X					
	4	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X				
	5	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.		X		X			X					NO	NO	NO		X				
	6	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, etc.		X			X				X			NO	NO	NO		X				
	7	polvo	Sinusitis, tos, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X				

Tabla X-5 evaluación de riesgos Ilantero (MITRAB)

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
	Área			5			Inicial			X		Fecha de evaluación		26/09 /17				SI	NO			
	N°	Peligro identifica do		H			5		Seguimiento					Fecha de ultima								
				M			0		Elaborado por:			Josefa Carballo, Tania Ruiz.										
				Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos												
				B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN								
Mecánico de chasis	1	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.		X			X				X			NO	NO	SI		X			
	2	Inhalación de sustancias	Vómitos, mareos, diarrea, intoxicación severa.		X			X				X			SI	SI	SI	X				
	3	Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo.	Falla del gato hidráulico.		X				X				X		SI	SI	SI	X				
	4	Caídas al mismo nivel	Fracturas, torceduras, hematoma, esguinces.		x			x				X			NO	NO	NO		X			
	5	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.		X		X			X					NO	NO	NO		X			
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X			

Tabla X-6 evaluación de riesgos mecánico de chasis (MITRAB)

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
	Área			5			Inicial			X		Fecha de evaluación		26/09 /17				SI	NO				
	N°	Peligro identificado		H			5		Seguimiento					Fecha de ultima									
				M			0		Elaborado por:			Josefa Carballo, Tania Ruiz.											
				Efectos			Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos										
				B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN									
Condicionista.	1	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.		X			X				X			NO	NO	NO		X				
	2	Postura de pie	Dolores musculares, dolor en la espalda baja, cansancio, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X				
	3	polvo	Sinusitis, tos, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X				
	4	Caídas al mismo nivel.	Magulladuras, torceduras, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X				

Tabla X-7 evaluación de riesgos Condicionista (MITRAB)

Puestos evaluados	Localización		Crowley Nicaragua	Trabajadores expuestos			Evaluación								Medidas preventivas/ peligros identificados	Procedimientos de trabajos para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
	Área			5			Inicial			X		Fecha de evaluación		26/09 /17				SI	NO			
	N°	Peligro identificado		H			5		Seguimiento					Fecha de última								
				M			0		Elaborado por:			Josefa Carballo, Tania Ruiz.										
			Efectos			Probabilidad			Severidad			Estimación de riesgos										
	B	M	A	LD	MD	ED	TO	TL	MO	IM	IN											
Mecánico de estructura.	1	Caídas de distinto nivel	Fracturas, torceduras, etc.		X			X				X			SI	SI	SI	X				
	2	Golpes con objetos	Fracturas, esguinces, etc.		X			X				X			NO	NO	NO		X			
	3	quemaduras	Irritaciones, infecciones, etc.		X			X				X			SI	SI	SI	X				
	4	Cortes en el cuerpo	Heridas.		X		X			X					NO	NO	NO		X			
	5	Postura forzada	Dolor de espalda, dolores musculares.		X		X			X					NO	NO	NO		X			
	6	polvo	Sinusitis, tos, etc.		X		X			X					NO	NO	NO		X			

Tabla X-8 evaluación de riesgos mecánico de Estructura (MITRAB)

XI. Matriz de Riesgo Ocupacional del área de Operaciones y Área de Mantenimiento de la Empresa Crowley Nicaragua

En este capítulo se detallan las matrices de riesgo para cada puesto de trabajo en el área de operaciones y área de mantenimiento, en la cual se incluyen el número de personas que están expuestas al riesgo, el peligro identificado, la estimación del riesgo y las medidas preventivas para este.

11.1. Matriz de Riesgo del área de Operaciones

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor, especialista en operaciones terrestres 1, especialista en operaciones terrestres 2, Especialista en operaciones terrestres 3, Gerente general.	1.Caídas al mismo nivel, 2.Iluminación deficiente, 3.Radiaciones no ionizantes, 4. Movimientos repetitivos, monotonía., 5.Postura estática	1.Moderado 2.Tolerable 3.Tolerable 4.Moderado 5.Moderado	5	1. Concentración al caminar. 2. incluir mayor número de iluminarias 3. regular el brillo de los computadores, o utilizar un protector ocular en el ordenador. 4. Establecer pautas de descanso, variar actividades para evitar la repetición casi mecánica de tareas. 5. Evitar las posturas incómodas, permanecer con la espalda recta y hombros rectos.

Tabla XI-1 Matriz área de operaciones (Chávez Gómez)

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Afanadora	1. Caídas al mismo nivel, 2.Postura forzada	1.Moderado 2.Tolerable	1	1. Concentración al caminar. 2. Evitar posturas incómodas

Tabla XI-2 Matriz afanadora (Chávez Gómez)

11.2. Matriz de Riesgo del área de Mantenimiento

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor de taller	1. Caídas al mismo nivel, 2. Iluminación deficiente, 3. Radiaciones no ionizantes, 4. Movimientos repetitivos, monotonía., 5. Postura estática.	1. Moderado 2. Tolerable 3. Tolerable 4. Moderado 5. Moderado	1	1. Concentración al caminar, mejor orden del lugar de trabajo. 2. incluir mayor número de iluminarias 3. regular el brillo de los computadores, o utilizar un protector ocular en el ordenador. 4. Establecer pautas de descanso, variar actividades para evitar la repetición casi mecánica de tareas. 5. Evitar las posturas incómodas, permanecer con la espalda recta y hombros rectos

Tabla XI-3 Matriz supervisor de taller (Chávez Gómez)

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Técnico de Contenedores,	1. Caídas de distinto nivel 2. Golpes con objetos 3. Cortes en el cuerpo 4. Inhalación de sustancias 5. Postura de pie 6. Polvo	1. Moderado 2. Moderado 3. Tolerable 4. Moderado 5. Tolerable 6. Tolerable	1	1. Señalizaciones, mejor concentración 2. Orden en el espacio de trabajo, concentración al manipular las herramientas. 3. Utilizar su debido equipo de protección (gafas industriales, etc.) 4. Utilizar el equipo completo de protección para evitar el contacto con los químicos. 5. Establecer pautas de descanso. 6. Utilizar mascarilla anti polvo.

Tabla XI-4 Matriz Técnico de contenedores (Chávez Gómez)

AREAS/PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Llantero	1. Caídas al mismo nivel, 2. Golpes con objetos 3. Cortes en el cuerpo 4. Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo. 5. Postura de pie 6. Polvo 7. Postura Forzada	1. Tolerable 2. Moderado 3. Tolerable 4. Importante 5. Tolerable 6. Tolerable 7. Tolerable	1	1. Mantener ordenado el espacio de trabajo. 2. Concentración al realizar sus operaciones, chequear el estado de las llantas antes de proceder a desarmarla. 3. Concentración al manipular las herramientas, utilizar guantes al utilizar herramientas punzantes. 4. Chequear el gato hidráulico antes de utilizarlo. 5. Establecer pautas de descanso. 6. Utilizar mascarilla anti polvo. 7. Evitar posturas incómodas o utilizar un tipo de soporte para apoyarse.

Tabla XI-5 Matriz Llantero (Chávez Gómez)

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Mecánico de chasis	1. Caídas al mismo nivel, 2. Golpes con objetos 3. Atrapamiento, aplastamiento por caída del vehículo. 4. Postura forzada. 5. Inhalación de sustancias. 6. Polvo	1.Tolerable 2.Moderado 3.Importante 4.Tolerable 5.Moderado 6.Tolerable	1	1. Orden en el espacio de trabajo. 2. Mejor concentración al realizar sus operaciones. 3. Chequear el gato hidráulico antes de utilizarlo. 4. Utilizar algún tipo de soporte para apoyarse, evitar posturas forzadas. 5. Evitar el contacto con aceites lubricantes, utilizar mascarilla y gafas industriales. 6. Utilizar mascarilla anti-polvo.

Tabla XI-6 Matriz mecánico de chasis (Chávez Gómez)

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Condicionista.	1. Caídas al mismo nivel, 2. Golpes con objetos 3. Postura de pie 4. Polvo	1. Tolerable 2. Moderado 3. Tolerable 4. Tolerable	1	1. Concentración al caminar. 2. Mayor Concentración 3. Establecer pautas de descanso. 4. Utilizar mascarilla anti polvo.

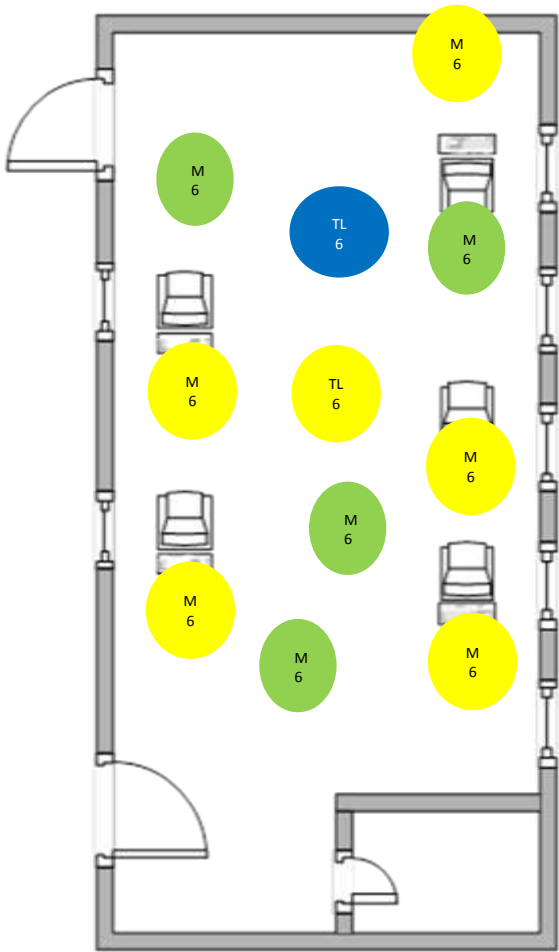
Tabla XI-7 Matriz Condicionista (Chávez Gómez)

PUESTOS	PELIGRO IDENTIFICADO	ESTIMACIÓN DE RIESGOS	TRABAJOES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Mecánico de estructura.	1. Caídas de distinto nivel, 2. Golpes con objetos 3. Quemaduras 4. Postura forzada 5. Cortes en el cuerpo 6. Polvo	1. Moderado 2. Moderado 3. Moderado 4. Tolerable 5. Tolerable 6. Tolerable	1	1. Mejor Concentración 2. Mejor concentración 3. Concentración al realizar las operaciones de trabajo, chequear la herramienta eléctrica antes de utilizarla. 4. Evitar posturas incómodas. 5. Mejor concentración al utilizar la pulidora o algún tipo de herramienta punzante, utilizar guantes. 6. Utilizar mascarilla anti polvo.

Tabla XI-8 Matriz Mecánico de Estructura (Chávez Gómez)

XII. Mapa de Riesgos del área de Operaciones y área de Mantenimiento De la Empresa Crowley Nicaragua

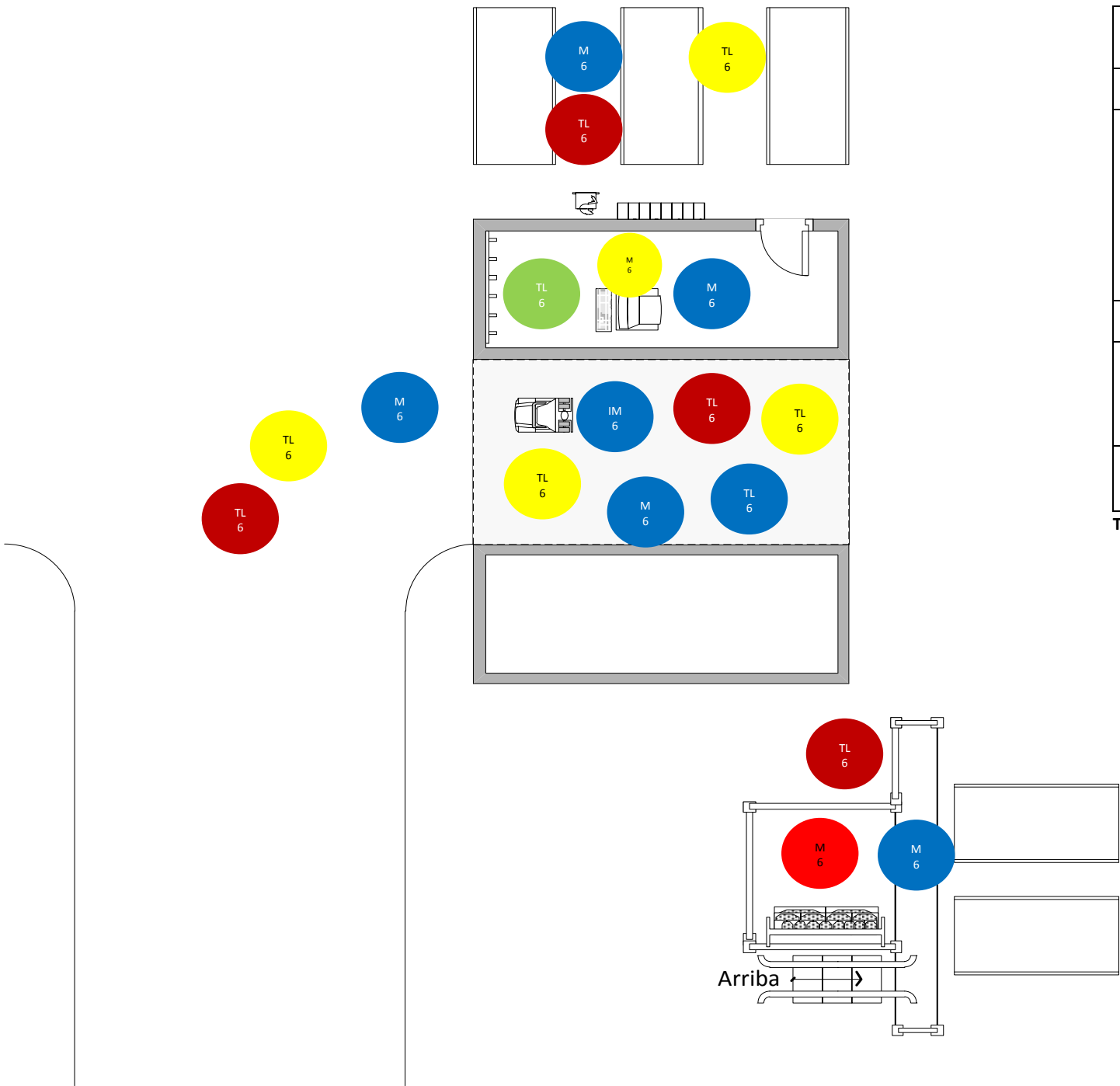
12.1. Mapa de riesgo área de operaciones



Color	Factor de riesgo	Descripción del riesgo	Categoría estimación del riesgo	Nº de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
●	Agente físico	Iluminación deficiente, Radiaciones no ionizantes	Tolerable (TL)	6	Perdida de la visión, fatiga visual, cataratas.
●	Condiciones de Seguridad	Caídas al mismo nivel	Moderado (M)		Fracturas, torceduras, esguinces, hematomas
●	Condiciones de Origen organizativo	Movimientos repetitivos monotonía, postura estática.	Moderado (M)		Problemas musculares, fatiga, trastornos musculoesqueléticos,
		postura forzada	Tolerable (TL)		Lesiones en la espalda baja.

Tabla XII-1 factores de riesgo área de operaciones

12.2. Mapa de riesgo área de mantenimiento



color	Factor de riesgo	Descripción del riesgo	Categoría estimación del riesgo	Nº de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
●	Agente físico	Iluminación deficiente, radiaciones no ionizantes	Tolerable (TL)	6	Perdida de la visión, fatiga visual, cataratas
●	Condiciones de seguridad	Caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, golpes con objetos, quemaduras.	Moderado (M)		Fracturas, torceduras, esguinces, hematomas, irritaciones, infecciones
		Cortes en el cuerpo	Tolerable (TL)		heridas
		Atrapamiento, aplastamiento por caída de vehículos	Importante (IM)		Fracturas, amputaciones e incluso la muerte
●	Agente biológico	polvo	Tolerable (TL)		Sinusitis, tos
●	Condiciones de origen organizativo	Movimiento repetitivos monotonía, postura estática	Moderado (M)		Problemas musculares, fatiga, trastornos musculo esqueléticos
		Postura forzada, postura de pie	Tolerable (TL)		Dolor de espalda, dolores musculares, cansancio
●	Agente químico	Inhalación de sustancias	Moderado (M)		Vómitos, diarrea, mareos, intoxicación severa.

Tabla XII-2 factores de Riesgo área de mantenimiento

XIII. Plan de acción para los puestos de trabajo

Este capítulo comprende un plan de acción que tiene como objetivo prevenir las causas que provocan los accidentes y las enfermedades profesionales. De esta manera este plan de acción servirá de guía para la futura comisión mixta en esta empresa, la cual se encargará de velar por la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa.

Según el artículo 18 del procedimiento de elaboración de riesgos, se detallan las medidas preventivas basadas en las normativas de higiene y seguridad.

13.1. Plan de acción para los puestos del área de Operaciones

Plan de acción para el puesto de supervisor de área de operaciones				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Señalizar los lugares con piso mojado (art. 139 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Plan de acción para el puesto de Especialista en operaciones terrestres 1				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Señalizar los lugares con piso mojado (art. 139 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-1 Plan de acción EO1 (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Especialista en operaciones terrestres 2				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Señalizar los lugares con piso mojado (art. 139 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-2 Plan de acción EO2 (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Especialista en operaciones terrestres 3				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Señalizar los lugares con piso mojado (art. 139 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-3 Plan de acción EO3 (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Gerente				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Señalizar los lugares con piso mojado (art. 139 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-4 Plan de acción Gerente (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Afanadora				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Postura Forzada	Evitar las posturas forzadas (art. 295 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-5 Plan de accion Afanadora (Chávez Gómez)

13.2. Plan de acción para los puestos de trabajo en el área de Mantenimiento.

Plan de acción para el puesto de Supervisor de Taller				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Iluminación deficiente	Incluir mayor número de iluminarias (art. 76 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Radiaciones no ionizantes	Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de los computadores (art. 122 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-6 Plan de accion supervisor de taller (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Técnico de contenedores				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Golpes con objetos	Señalizar los lugares donde exista peligro de golpes con algún objeto (art. 139 ley 618).	Comisión mixta	10/01/18	
Postura de pie	Establecer sillas adecuadas para los puestos de trabajo. (art. 296-297 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Polvo	Utilizar mascarillas de anti polvo (art. 136 cap. VIII ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-7 Plan de acción técnico de contenedores (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Llantero				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Golpes con objetos	Señalizar los lugares donde exista peligro de golpes con algún objeto (art. 139 ley 618).	Comisión mixta	10/01/18	
Cortes en el cuerpo	Utilizar guantes u otros equipos de protección en el cuerpo (art. 133 cap. VIII, ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Postura de pie	Establecer sillas adecuadas para los	Comisión Mixta	10/01/18	

	puestos de trabajo. (art. 296-297 ley 618)			
Postura Forzada	Evitar las posturas forzadas (art. 295 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Polvo	Utilizar mascarillas de anti polvo (art. 136 cap. VIII ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-8 Plan de acción llantero (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de mecánico de Chasis				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Golpes con objetos	Señalizar los lugares donde exista peligro de golpes con algún objeto (art. 139 ley 618).	Comisión mixta	10/01/18	
Postura Forzada	Evitar las posturas forzadas (art. 295 ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Polvo	Utilizar mascarillas de anti polvo (art. 136 cap. VIII ley 618)	Comisión Mixta	10/01/18	

Tabla XIII-9 Plan de acción mec. chasis (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Condicionista				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	Mantener en orden el lugar de trabajo (art. 79 cap. II ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Golpes con objetos	Señalizar los lugares donde exista peligro de golpes con algún objeto (art. 139 ley 618).	Comisión mixta	10/01/18	
Postura de pie	Establecer sillas adecuadas para los puestos de trabajo. (art. 296-297 ley 618)	Comisión Mixta	10/01/18	
Polvo	Utilizar mascarillas de anti polvo (art. 136 cap. VIII ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-10 Plan de acción condicionista (Chávez Gómez)

Plan de acción para el puesto de Mecánico de estructura				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Cortes con objetos	Utilizar guantes u otros equipos de protección en el cuerpo (art. 133 cap. VIII, ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	
Golpes con objetos	Señalizar los lugares donde exista peligro de golpes con algún objeto (art. 139 ley 618).	Comisión mixta	10/01/18	
Postura Forzada	Evitar las posturas forzadas (art. 295 ley 618)	Comisión Mixta	10/01/18	
Polvo	Utilizar mascarillas de anti polvo (art. 136 cap. VIII ley 618)	Comisión mixta	10/01/18	

Tabla XIII-11 Plan de acción mec. Estructura (Chávez Gómez)

13.3 Presupuesto

Capacitaciones	Descripción	Área	Costo Unitario	Cantidad (# de Personas)	Costo	Cambios Anuales	
Equipo de protección personal	Mascarillas de anti-polvo	Mantenimiento	C\$2,750.00	4.00	C\$11,000.00	1.00	C\$11,000.00
Equipo de protección personal	Protección de pantalla para computadoras	Operaciones	C\$1,700.00	5.00	C\$8,500.00	4.00	C\$34,000.00
Ergonomía del trabajo	Iluminarias	Ambas	C\$18,000.00	8.00	C\$144,000.00	1.00	C\$144,000.00
	TOTAL						C\$189,000.00
Adquisiciones	Bloqueo y Etiquetado	Todo el emplazamiento	Costo Unitario	Cantidad (# de Personas)	Costo	Cambios Anuales	
Adquisiciones	Señalización complementaria, Rótulos, cintas de precaución.	Todo el emplazamiento	C\$12,000.00	1.00	C\$12,000.00	1.00	C\$12,000.00
Ergonomía del trabajo	Sillas	Todo el emplazamiento	C\$10,031.00	1.00	C\$10,031.00	1.00	C\$10,031.00
Capacitaciones	Realizadas por el MITRAB	Todo el emplazamiento	C\$0.00	1.00	C\$0.00	2.00	C\$0.00
Capacitaciones	Realizadas por Proveedores	Todo el emplazamiento	C\$0.00	1.00	C\$0.00	2.00	C\$0.00
	TOTAL						C\$22,031.00

Tabla XIII-12 cotizaciones (fuente propia)

XIV. Conclusiones

- ✓ Se lograron identificar los peligros que existen en el área de operaciones y en el área de mantenimiento de la empresa Crowley Nicaragua, por medio de las constantes visitas que se realizaron a dicha empresa; entre los riesgos que se lograron identificar están: caídas al mismo nivel, iluminación deficiente, radiaciones no ionizantes, movimientos repetitivos, monotonía, postura estática, postura forzada, caídas a distinto nivel, Golpes con objetos, postura de pie, inhalación de sustancias, polvo, atrapamiento o aplastamiento por caída de vehículo, quemaduras, cortes en el cuerpo. También se utilizó un Check list con base a la ley general de higiene y seguridad del trabajo (ley 618).
- ✓ se realizaron las debidas mediciones de higiene ocupacional en el área de operaciones para los factores de iluminación, ruido y ambiente térmico; en el cual para el factor de iluminación en el caso de oficinas no debe ser menor a 200 lux según la ley 618, sin embargo, al realizar las mediciones en dicha área, estas mediciones se encuentran por debajo de lo establecido. Para el área de mantenimiento no existe ningún problema ya que las mediciones para el factor de ruido y ambiente térmico no sobrepasan lo establecido por la ley, la cual instituye que los niveles de ruido permitido son de 85 db por las 8 horas laborales, y para ambiente térmico la temperatura no supere los 35 grados Celsius en el caso de 25% de descanso y 75% trabajo para los empleados que laboran a campo abierto.
- ✓ En la estimación de probabilidad y valoración de riesgos se puede observar que la mayoría de los riesgos tiene como severidad media y en otros casos baja, y en la estimación de riesgos se encuentran por lo general en tolerable y moderada.

- ✓ La mitad de los riesgos identificados no están siendo controlados, pues no se han establecido medidas para controlarlos.
- ✓ Se elaboró una matriz de riesgo para cada uno de los puestos de trabajo del área de operaciones y área de mantenimiento, de esta manera se pudo observar que la mayoría de los puestos poseen una estimación de riesgo entre Tolerable y moderado.
- ✓ También se elaboró un plan de acción tomando en cuenta las medidas preventivas, esto con el objetivo de reducir los peligros o en el mejor de los casos eliminarlos.
- ✓ Se realizó mapa de riesgos de ambas áreas para señalar los peligros identificados.

XV. Recomendaciones.

- ✓ Instalar adecuadamente las iluminaciones con los niveles establecidos de 200 lux en el área de operaciones en la empresa Crowley Nicaragua.
- ✓ Se debe colocar señalizaciones en la zona de riesgo ya sea piso mojado, golpes con objetos, etc.
- ✓ Se recomienda que en los puestos de trabajos en el área de mantenimiento deben mantener orden, limpiezas y libre de obstáculos en la zona de los pasillos del previo.
- ✓ Se deben colocar señalizaciones de seguridad en el área de operaciones y en el área de mantenimiento brindándole información a los trabajadores de los riesgos que están expuestos.
- ✓ Se deben tomar medidas obligatorias en el uso de los equipos de protección en el momento que están laborando sus actividades de trabajo para evitar cualquier riesgo que le pueden afectar en su puesto de trabajo
- ✓ Proporcionar y colocar sillas adecuadas en el área de mantenimiento de la empresa.
- ✓ Instalar cortinas absorbentes para disminuir el brillo de las computadoras.
- ✓ Se realizar la disminución del ritmo de las tareas laborales ya sea postura forzadas, movimientos repetitivos o que permanezcan de pie

XVI. Bibliografía.

- ✓ Chávez Gómez, J. (s.f.). Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo.
- ✓ Código del trabajo. (s.f.). (art. nº 10).
- ✓ La Gaceta, D. (2007). Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- ✓ MITRAB. (s.f.).
- ✓ P, G. M. (1999). Ergonomía 1 Fundamentos. Barcelona: Mutua Universal.

XVII. Anexos

Anexo 1. Check list

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS(PLAZO/ARE A)	PERS.TRA B EXPT	
				H	M
BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS					
1.1	Se tiene a una persona encargada de atender la higiene y seguridad (Art18, núm.3). Ley618				
	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. (Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618				
1.2	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad (Arto 18, núm.6) Ley 618				
1.3	Tiene elaborado e implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evaluación). (Arto 18, núm.10, Arto.179 ley 618)				
	Tienen inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social. (Arto 18, Núm.15 Ley 618)				
	Hay botiquín de primeros auxilios (Arto 18, núm.16 Ley 618)				
1.4	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud (Arto 19 y 20 Ley 618)				
1.5	Se realiza capacitación en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evaluación de los trabajadores notificando al ministerio del trab (Arto 21. Ley 618)				
1.7	Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, se lleva expediente médico. (Arto 23,25 y 26 Ley 618)				
1.8	Se da la información a los trabajadores de su estado de salud basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas. (Arto 24 Ley 618)				

1.9	Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización (Arto 27 Ley 618)				
1.10	Reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido. (Arto 28 Ley 618)				
	Reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes (Arto 29 Ley 618)				
	Llevan registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales (Arto 31 Ley 618)				
1.11	El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exige a contratistas y subcontratistas que cumplan con las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales (Arto 35 Ley 618)				
	Los contratistas y subcontratistas están dando cumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo en relación a sus trabajadores. (Arto 33 y 35 Ley 618)				
1.12	El empleador que utilice el servicio de contratistas y permitiese a estos la subcontratación, le exige a ambos la inscripción ante el instituto Nicaragüense de seguridad Social. (Arto 34 Ley 618)				
1.13	Se notifica mensualmente al Ministerio de trabajo, el listado de los Importadores y productos químicos autorizados para su importación. (Arto 36 Ley 618)				
1.15	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. (Arto 41 Ley 618)				
1.16	Se solicita al MITRAB la autorización de despido de uno de los miembros de las CMHST, con previa comprobación de la causa justa				

	alegada. (Arto 47 Ley 618)				
	Se notifica al MITRAB la modificación y/o reestructuración que se realice en la CMHST. (Arto49 y 54 Ley 618)				
1.17	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual. (Arto 53 Ley 618)				
	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento (Arto 55 Ley 618)				
1.18	Los miembros de la comisión mixta se están reuniendo A menos una vez al mes. (Arto 59 Ley 618)				
	Se registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. (Arto 60 Ley 618)				
1.19	El empleador tiene elaborado y aprobado el reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 61 y 66 Ley 618)				
	El reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo es del conocimiento de los trabajadores. (Arto.67 Ley 618)				
1.20	El empleador le da cumplimiento a las medidas y regulaciones sobre prevención de riesgos laborales contenidas en el RTO de su centro de trabajo. (Arto 68 Ley 618)				
	El empleador tiene actualizado el contenido de los reglamentos técnicos organizativos en materia de HST. (Arto. 72 Ley 618)				

1.21	El empleador le brinda al personal que integran las brigadas contra incendios, entrenamiento sobre el manejo y conservación de los extintores, señales de alarma, evacuación, entre otros. (Arto 197 Ley 618)				
1.23	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento preventivo de los mismos. (Manuales técnicos y/o operación). (Arto 131 Ley 618)				
1.24	El empleador ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales (físicos, químicos o biológicos) que contenga el mapa de riesgos y plan de intervención correspondiente. (Arto 114 Ley 618)				
	El empleador está actualizando la evaluación de riesgos al producirse modificaciones en el proceso productivo para la elección de sustancias o preparados químicos, en la modificación de los lugares de trabajo cuando se detecte que un trabajador presente alteraciones a la salud. (Arto 114 numeral 2 Ley 618)				
	Se lleva registro de los datos obtenidos de las evaluaciones, lista de trabajadores expuestos, agentes nocivos y registro del historial médico individual. (Arto 115 Ley 618)				
1.26	El empleador tiene elaborado un plan de comprobación del uso Y manejo de los equipos de protección personal a utilizarse a la exposición de los riesgos especiales. (Arto 291 Ley 618)				

1.27	El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral. (Arto 18, numeral 13)				
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS(PLAZO/ARE A)	PERS.TRA B EXPT	
				H	M
BLOQUE 2:CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO					
Sub-Bloque 2.1:Ambiente térmico					
2.1.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentren ventilados. (Arto 118 Ley 618)				
	Los lugares de trabajo se ventilan por medios naturales o artificiales para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto119 Ley 618)				
2.1.2	En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, se cumplan con el requisito de disponer de lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a estos cambios. (Arto 120 Ley 618)				
Sub-Bloque 2.2:Ruidos					
2.2.1	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. (Arto 121 Ley 618)				
Sub-Bloque 2.3:Iluminación					
2.3.1	La iluminación de los lugares de trabajo reúne los niveles de iluminación adecuados para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros con un confort visual aceptable. (Arto 76 Ley 618)				

Sub-Bloque 2.4: Radiaciones no ionizantes					
2.4.1	El empleador ha adoptado medidas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo donde existe exposición a radiaciones no ionizantes. (Arto.122 Ley 618)				
	En los locales de trabajo que existe exposición a radiaciones no ionizantes el empleador ha adoptado el uso de equipo de protección personal necesario para la actividad que realizan. (Arto 123 Ley 618)				
2.4.2	El empleador ha brindado a los trabajadores sometidos a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, información suficiente, en forma repetida, verbal y escrita, del riesgo al que están expuestos (Arto 124 Ley 618)				
Sub-Bloque 2.5: Radiaciones ionizantes					
2.5.1	El empleador está brindando a los trabajadores sometidos a radiación, información suficiente y permanente de forma verbal y escrita del riesgo al que están expuestos y de las medidas preventivas que deben adoptar (Arto. 126 Ley 618)				
2.5.2	El empleador está cumpliendo en exigirles a los trabajadores que laboran bajo radiaciones ionizantes el uso de sus respectivos equipos de protección personal (Arto.127 Ley 618)				
	El empleador en los riesgos de exposición a radiaciones ionizante cumple con la dosis efectiva máxima permitida sea de 20 msv				
Sub-Bloque 2.6: Sustancias químicas en ambientes industriales					

2.6.2	El empleador les exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso están debidamente etiquetados de material durable y resistente a la manipulación. (Arto. 172 Ley 618)				
2.6.3	El empleador a puestos baños en óptimas condiciones a disposición de los trabajadores expuestos a plaguicidas y agroquímicos. (Arto.175 Ley 618)				
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS(PLAZO/ARE A)	PERS.TRA B EXPT	
				H	M
BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO					
Sub-bloque 3.1: De las condiciones de los lugares de trabajo					
3.1.1	El empleador verifica el diseño y características estructurales (superficie, suelo, techo, paredes, puertas, entre otros) de los lugares de trabajo. (Arto.73 hasta 113 Ley 618)				
	El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilita el control de las situaciones de emergencia de incendio. (Arto.74, 93 al 95 Ley 618)				
	El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo no reúne los requisitos de: a) Las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo sean utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores. (Arto 75 literal a) Ley 618)				
	b)Las instalaciones y dispositivos reúnen los requisitos de dar, protección efectiva frente a los riesgos expuestos. (Arto.75 literal n) Ley 618)				

3.1.2	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. Arto.79 Ley 618				
3.1.3	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. (Arto.80 Ley 618)				
	Las operaciones de limpieza no representan fuentes de riesgos para los trabajadores que los efectúan o para terceros, estas se realizan en los momentos, en la forma adecuada y con los medios adecuados. (Arto.81 Ley 618)				
	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) (Arto 83. Ley 618)				
3.1.4	Los locales de trabajo reúnen los espacios mínimos: a. Tres metros de altura desde el piso al techo. B. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador. C. Diez metros cúbicos por cada trabajador (Arto 85. Ley 618)				
	En los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura es de 2.5 mts y diez metros cúbicos por cada trabajador, siempre que se remueva las masas de aire. (Arto.86 Ley 618)				

3.1.5	El piso constituye un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso de fácil limpieza al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 100 por 100 (Arto. 87 Ley 618)				
	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto.88 Ley 618)				
	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. (Arto.89 Ley 618)				
3.1.6	Los corredores, galerías y pasillos tienen una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales. b. Un metro de anchura para los pasillos secundarios. (Arto 90 Ley 618)				
3.1.7	La separación entre máquinas u otros aparatos no debe ser menor a 0.80 metros, del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. (Arto.91 Ley 618)				
	Cuando los aparatos con órganos móviles, invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre de la circulación del personal, este espacio está señalizado con franjas pintadas en el piso, y delimitado el lugar por donde debe transitarse. (Arto.92 Ley 618)				

3.1.8	Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso es visible y está debidamente señalizado, son suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. (Arto.93 Ley 618)				
	Las puertas transparentes tienen una señalización a la altura de la vista y están protegidas contra la rotura o son de material de seguridad, cuando puedan suponer un peligro para los trabajadores. (Arto.39 Ley 618)				
	Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reúnen las condiciones mínimas: si estas se cierran solas, tienen las partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede. (Arto.94 Ley 618)				
	Las puertas de acceso a los puestos de trabajo a su planta se mantienen libres de obstáculos, aunque estén cerradas. (Arto.95 Ley 618)				
	Los locales destinados a dormitorios del personal reúnen las condiciones mínimas higiene y seguridad del trabajo. (Arto.96 Ley 618)				
3.1.9	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos. (Arto.97. Ley 618)				
	Los comedores tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. (Arto.99 Ley 618)				
	Se disponen de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independiente de estos fregaderos y no estén inodoros y lavamanos próximos a estos locales. (Arto.100 Ley 618)				

3.1.10	Los locales destinados a cocinas se está cumpliendo con los requisitos siguientes: a. Se realiza la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana- ventilación. b. Se mantiene en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación. C. Los alimentos se conservan en el lugar y a la temperatura adecuada, y en refrigeración si fuere necesario. (Arto.101 Ley 618)				
3.1.11	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto.102 Ley 618)				
	La empresa supervisa de no trasegar agua para beber por medio de barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. (Arto 103 Ley 618)				
	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable. (Arto. 104 Ley 618)				
3.1.12	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus objetos personales. (Arto.107 Ley 618)				
	Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618)				
3.1.13	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. (Arto.109 Ley 618)				
	Se cumple con lo mínimo de un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres y en lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas. (Arto 110. Ley 618)				

	Los inodoros y urinarios se encuentran instalados en debidas condiciones de desinfección, desodorizarían y supresión de emanaciones. (Arto. 111 Ley 618)				
Sub-bloque 3.2: De los equipos de protección personal					
3.2.1	Los equipos de protección personal se utilizan en forma obligatoria y permanente, cuando existe riesgo. 8Arto 133 Ley 618)				
	El empleador está supervisando sistemáticamente el uso de los equipos de protección personal. (Arto.134 Ley 618)				
3.2.2	La ropa utilizada en el trabajo, ya sea de origen natural o sintético, es adecuada para proteger a los trabajadores de los agentes físicos, químicos y biológicos, o suciedad. (Arto.135 Ley 618)				
	Los equipos de protección personal asignados son de uso exclusivo del trabajador. (Arto 135 inciso c ley 618)				
	La ropa de trabajo es acorde con las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. (Arto.137 Ley 618)				
3.2.3	Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. (Arto.138 Ley 618)				
Sub-Bloque 3.3:De la señalización					
3.3.1	El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad, en los lugares de trabajo. (Arto.140 ley 618)				
	El empleador ha colocado las señalizaciones de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto 141 Ley 618)				

	La señalización que se usa en la empresa es de acuerdo al área a cubrir, tipo de riesgo y el número de trabajadores expuestos. (Arto.142 Ley 618)				
	Los trabajadores están recibiendo capacitación, orientación e información adecuada sobre el significado de la señalización de higiene y seguridad. (Arto. 143 Ley 618)				
3.3.2	La técnica de señalización de higiene y seguridad se realiza cumpliendo con los requisitos y especificaciones técnicas sobre los colores, formas, símbolos, señalizaciones peligrosas, señalizaciones especiales, señales luminosas, acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales. (Arto. 144 Ley 618 y normativa de señalización)				
	La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas es mediante franjas alternas amarillas y negras o rojas y blancas. (Arto.145 Ley 618)				
3.3.3	Las vías de circulación de vehículos en el centro de trabajo están debidamente identificadas para la protección de los trabajadores. (Arto.146 Ley 618)				
3.3.4	Toda sustancia líquida o sólida que sea manipulada en la empresa reúne los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta o rótulo en idioma español, o bien en idioma local si es necesario, (Arto.147 Ley 618)				
	Todo recipiente que contenga fluidos a presión (tuberías, ductos, entre otros) cumple en llevar grabada su identificación en lugar visible, su símbolo químico, su nombre comercial y su color correspondiente. (Arto.148 Ley 618)				

	618)				
	La luz de emergencia emitida por la señal debe crear un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, sin producir deslumbramiento. (Arto 149 Ley 618)				
Sub-Bloque 3.4: De los equipos e instalaciones eléctricas					
3.4.1	El empleador está garantizado el suministro de herramientas y equipos de trabajo necesarios para realizar tareas en equipos o circuitos eléctricos (detectores de ausencia de tensión, pértigas de fibra de vidrio, alfombras y plataformas aislantes, entre otros). (Arto.152 Ley 618)				
3.4.4	Los interruptores, fusibles, breaker y corta circuitos están cubiertos y se toman las medidas de seguridad. (Arto 160 Ley 618)				
	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas. (Arto.161 Ley 6189)				
	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no excede de los 250 voltios con relación al polo tierra. (Arto 163 Ley 618)				
3.4.5	En los trabajos en líneas eléctricas aéreas se conservan las distancias requeridas de seguridad. (Arto 165.Ley 618)				
	El empleador ha adoptado en los lugares de trabajo donde este lloviendo o con tormenta eléctrica se suspenda la labor. (Arto.166 Ley 618)				
Sub-Bloque 3.5:Prevención y protección contra incendios					

3.5.1	El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usado y a la clase de fuego. (Arto. 194 Ley 618)				
	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados anualmente. (Arto. 194 Ley 618)				
	Los extintores están visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y a la disposición de uso inmediato en caso de incendio. (Arto 195 Ley 618)				
3.5.2	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construyen a conveniente distancia y estén aislados del resto de los puestos de trabajo. (Arto 181. Ley 618)				
3.5.3	Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, son contruidos de material incombustible, y los mantengan libre de obstáculos. (Arto. 185 Ley 618)				
3.5.4	Las puertas de acceso al exterior están siempre libres de obstáculos y abren hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. (Arto.186 Ley 618)				
	Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia cumplen con los requisitos de carecer de rejas y abren hacia el exterior. (Arto.187 Ley 618)				
	Las escaleras están recubiertas con materiales ignífugos. (Arto 188 Ley 618)				
3.5.5	Las cabinas de los ascensores y montacargas son de material aislante al fuego. (Arto 189 Ley 618)				

3.5.6	En los sectores vulnerables a incendios está instalado un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. (Arto. 196 Ley 618)				
	En el centro de trabajo existe brigada contra incendio instruida y capacitada en el tema. (Arto 197 Ley 618)				
Sub-Bloque 3.7:De la seguridad de los equipos de trabajo					
3.7.1	Los equipos y dispositivos de trabajo empleados en los procesos productivos cumplen con los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento de los mismos. (Arto 132 Ley 618)				
	El empleador solicito inspección previa para iniciar sus operaciones al ministerio de trabajo. (Arto.132 Ley 618)				
Sub-Bloque 3.8: De las escaleras de mano					
3.8.1	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios deteriorados se repararán inmediatamente. (Arto 34 Normativa de construcción)				
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS(PLAZO/AREA)	PERS.TRA B EXPT	
				H	M
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL					
4.1	El empleador establece por rótulos el peso de la carga de bultos según las características de cada trabajador. (Arto.216 Ley 618)				
4.2	La carga manual que excede los 25mts, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto.217 Ley 618)				
4.3	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. (Arto218 Ley 618)				

4.4	El empleador brinda las condiciones para que la labor o tarea se realice cómodamente, de acuerdo a las particularidades de cada puesto. (Arto 292 Ley 618)				
4.5	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado. (Arto 293 Ley 618)				
4.6	Los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente ley. (Arto 294 Ley 618)				
4.7	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando el trabajador vaya a realizar una labor repetitiva. (Arto.295 Ley 618)				
4.8	Al trabajador que permanece mucho tiempo de pie, se le dota de sillas, estableciendo pausas o tiempo para interrumpir los periodos largos de pie. (Arto.296 Ley 618)				

Tabla XVII-1 Check list (MITRAB)

Anexo 2. Cotización

INECHSA | Instituto Nicaragüense De Entrenamiento & Capacitación Humanístico

Proforma
Empresa:
Contacto:
Cargo:
Numero Ruc de INECHSA
Nombre del Evento

2231
Crowley Nicaragua
Ing. Tania Ruiz
Responsable de HSO
J0310000118310
"Supervisión Industrial"

10/11/2017

Generales del Evento:

1. Duración	5 Hrs
2. Fecha de Inicio	00/11/2017
3. Fecha Fin	00/11/2017
4. Local	EMPRESA
5. Horario	8:00 am /01:00 pm
6. Numero de participante	30
7. Inversión por participante	C\$1,300.00
8. Inversión Total	C\$39,000.00

El Curso Incluye:

1. Presentación	X
2. Capacitación	X
3. Certificado a los participantes	X
4. Material didáctico	X
5. Refrigerio por la mañana	X
6. Fotografía del evento	X



- 1.- **Emitir Cheque a Nombre de INECHSA.**
- 2.- Para confirmar el evento, favor firmar y sellar proforma y devolverla con la debida anticipación.
- 3.- Proforma valida por 10 días Hábiles.
- 4.- En caso de inasistencia no se realizan devoluciones, ni reprogramaciones por el evento.

Dirección: Reparto San Juan, Porton trasero este UCA, 1 C. al norte 20 vrs. Al este.
Telefono: 2223-3705

Anexo 3. Imágenes



Ilustración 6 predio de la empresa



Ilustración 7 área de trabajo de los técnicos



Ilustración 8 desorden en el área de mantenimiento



Ilustración 9 técnico del área de mantenimiento



Ilustración 10 supervisor de taller y lugar de trabajo



Ilustración 11 desorden







Ilustración 12 área de operaciones



Ilustración 13 área de mantenimiento



